

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

FAKULTA TEXTILNÍ



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Interaktivní prezentace technologie oděvní výroby
plynulé montáže pro pánskou bundu**

Interactive presentation of clothing production technology
for smooth assembly men's jacket

Autor práce: Helena Andrašková

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Mgr. Marie Nejedlá, Ph.D

Rozsah práce:

Počet stran	Počet obrázků	Počet příloh	Počet zdrojů
63	21	3	12

V Liberci 9. května 2012

Zadání bakalářské práce

Jméno a příjmení: Helena Andrašková

Osobní číslo: T09000310

Studijní program: B3107 Textil

Studijní obor: Technologie a řízení oděvní výroby

Název tématu: Interaktivní prezentace technologie oděvní výroby plynulé montáže pro pánskou bundu

Zadávací katedra: Katedra oděvnictví

Zásady pro vypracování:

1. Charakterizujte etapy technické přípravy výroby, technologie a její význam.
2. Charakterizujte druhy montáží používané při výrobě vybraného druhu oděvního výrobku – pánské bundy
3. Vypracujte technologický postup pánské bundy s ohledem na kvalitativní požadavky provedení jednotlivých operací a použitou techniku.
4. Vytvořte interaktivní prezentaci technologie výroby plynulé montáže pánské bundy s využitím programu ActivInspire Studio.
5. Zpracujte návrh na využití výsledků práce v oděvním oboru.

Prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že jsem v práci neporušila autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. O právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

Souhlasím s umístěním bakalářské práce v Univerzitní knihovně TUL.

Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 (školní dílo).

Beru na vědomí, že TUL má právo na uzavření licenční smlouvy a užití mé bakalářské práce a prohlašuji, že souhlasím s případným užitím mé bakalářské práce (prodej, zapůjčení apod.).

Jsem si vědoma toho, že užít své bakalářské práce či poskytnout licenci k jejímu využití mohu se souhlasem TUL, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených univerzitou na vytvoření díla (až do jejich skutečné výše).

V Liberci, dne 9. května 2012

.....
Helena Andrašková

Poděkování

Touto cestou bych chtěla poděkovat vedoucí mojí bakalářské práce Ing. Mgr. Marii Nejedlé, za cenné připomínky, odborné informace, konzultace a celkový dohled nad bakalářskou prací.

Anotace

Téma: Interaktivní prezentace technologie oděvní výroby plynulé montáže pro pánskou bundu.

Bakalářská práce je zaměřená na technologické zpracování pánské sportovní bundy s využitím plynulé montáže při její zhotovení.

Teoretická část bakalářské práce je zaměřená na předvýrobní fázi výrobního procesu. Jedná se o technickou přípravu výroby a charakteristiku jejích jednotlivých etap.

Druhá část teorie se zabývá charakteristikou plynulé a dílcové montáží při průmyslovém zhotovení pánské bundy.

Následně je zhotovená technologická dokumentace pro zpracování technologického postupu pánské bundy plynulou montáží.

Součástí bakalářské práce je zhotovení interaktivní prezentace již zpracované technologie pánské bundy v programu ActiveInspire Studio a jeho využití v oděvním oboru.

Annotation

Theme: Interactive presentation of clothing production technology for smooth assembly men's jacket.

The main theme of bachelor thesis is focused on the technological processing of men's sports jackets with the utilization of continuous assembly during its fabrication.

The theoretical part summarizes theoretical knowledge about preproduction stage of the manufacturing process. It is about a technical production preparation and characterization of its individual stages.

The second chapter deals with the theory of characteristic smooth and System Scaffolding System installation in the industrial production of men's jacket.

Subsequently, we made technological documentation for processing of technological process men's jacket by smooth installation.

Component part of bachelor thesis is preparation of interactive presentation of technology in the men's jackets as a part in the program ActiveInspire Studio and its utilization in the clothing industry.

Klíčové slova:

Technická příprava výroby
Konstrukční příprava výroby
Technologická příprava výroby
Technologická dokumentace
Plynulá montáž
Dílcová montáž
Interaktivní tabule
ActivInspire Studio

Key words:

Technical preparation of production
Construction preparation of production
Technological preparation of production
Technological documentation
System Scaffolding System installation
Interactive whiteboards
ActiveInspire Studio

Seznam použitých zkratk a značek

TPV	Technická příprava výroby	m ²	metr čtverečný
KPV	Konstrukční příprava výroby	mm	milimetr
TgPV	Technologická příprava výroby	kg	kilogram
MTM	Methods Time Measurement	%	procento
P _z	Pracovní zatížení	min.	minuta
K _s	Počet kusů	hod.	hodina
R (D)	Počet pracovníků	NH	normohodina
P _t	Pracovní takt	K _č	koruna česká (mzda)
K	Kapacita dílny	Σ	součet
N _č	normočas	obr.	obrázek
N _{čp}	normočas pracovníka	např.	například
P _n	plnitelnost výkonnych norem	IT	interaktivní tabule
F _č	fond pracovního času	TMU	Time Measurement Unit
A	Docházka	PD	Přední díl
e	výtěžnost materiálu	ZD	Zadní díl
S _i	plocha (váha) dílů	LS	Licní strana
S	plocha (váha) polohového listu	RS	Rubní strana

Obsah

1	Úvod.....	9
2	Technická příprava výroby	10
2.1	Konstrukční příprava výroby.....	11
2.1.1	Speciální softwary využívané v KPV	12
2.1.2	Střihová dokumentace	14
2.2	Technologická příprava výroby.....	16
2.2.1	Speciální softwary využívané v TgPV	17
2.2.2	Technologická dokumentace.....	17
3	Druhy montáží používané v průmyslové výrobě	24
3.1	Dílcová montáž.....	24
3.2	Plynulá montáž	24
4	Technologická dokumentace pro pánskou bundu	25
4.1	Technický nákres pánské bundy	25
4.2	Technický popis pánské bundy	26
4.3	Použité materiály	27
4.4	Strojní vybavení.....	27
4.5	Rozpiska střihových dílů	27
4.6	Polohový plán	28
4.7	Soupis operací	31
4.7.1	Vybavování dílů	31
4.7.2	Vyztužování dílů	34
4.7.3	Příprava součástí:	35
4.7.4	Hotovení dílců	38
4.7.5	Montáž dílců do trupové části	46
4.7.6	Konečné žehlení	51
4.7.7	Dokončovací práce.....	51
4.8	Vývojový diagram	54
5	Závěr	56
6	Přílohová část	59

1 Úvod

Každý zhotovený výrobek by měl uspokojovat nároky a potřeby člověka. Musí být navržen tak, aby ho bylo možné zhotovit nejméně náročným způsobem. Musí mít tehdy zejména dobrou technickou a estetickou úroveň. Této úrovni je docíleno, když výrobní proces probíhá za splnění všech podmínek a navržených plánů. Jenom tehdy se zákazník dočká výrobku v stanovený čas, na stanoveném místě v stanovených kvalitách.

Dobrou kvalitní úroveň výrobku dosáhneme při dodržení všech základních technických, technologických a ekonomických etap. Tyto etapy v souhrnu znamenají technickou přípravu výroby.

TPV ve své komplexnosti zahrnuje řadu aspektů, které mají mimořádný význam ve fázi rozhodování o zařazení výrobku do výrobního programu. Této aspekty není možné dodržet bez technických prostředků a metod, které využívají různé druhy softwarů, prostřednictvím kterých je možné velmi snadno zpracovat objednávky podle konkrétních požadavků odběratelů.

Tato bakalářská práce se zabývá nejen zmiňovanou technickou přípravou průmyslové výroby, ale charakterizuje stříhovou a technologickou dokumentaci potřebnou pro detailní řešení výrobku s využitím různých počítačových grafických i technologických programů, bez kterých by celkový průběh výroby trval mnohonásobně déle.

Dále je sestavná samotná technologická dokumentace a její podklady pro zhotovení pánské sportovní bundy plynulou montáží. Grafické řešení jednotlivých operací a k nim přiřazené řezy jsou méně náročné na pochopení při vykonání daných úkonů.

Samotnou částí bakalářské práce tvoří prezentace na interaktivní tabuli s využitím grafického programu ActiveInspire Studio. Prezentace je zaměřená na technologii výroby pánské sportovní bundy plynulou montáží.

2 Technická příprava výroby

Technická příprava výroby (TPV) zahrnuje souhrn technických, technologických, technicko-organizačních a technicko-ekonomických prací, které jsou podmínkou dobré technické úrovně výrobku, progresivní organizace jeho výroby, optimálních ekonomických výsledků a bezproblémového a včasného zahájení výroby. [1]

Úkolem TPV je vyřešit vzhled výrobku, stanovit jeho vlastnosti, rozměry, tvar, určit spotřebu materiálu, navržení konstrukce, sestavení technologického i pracovního postupu a stanovit výrobní prostředky a zařízení pro celý průběh jeho efektivní výroby.

Na kvalitě TPV závisí kvalita výsledního oděvního výrobku, který musí mít požadovaný tvar a funkčnost výrobku.[2]

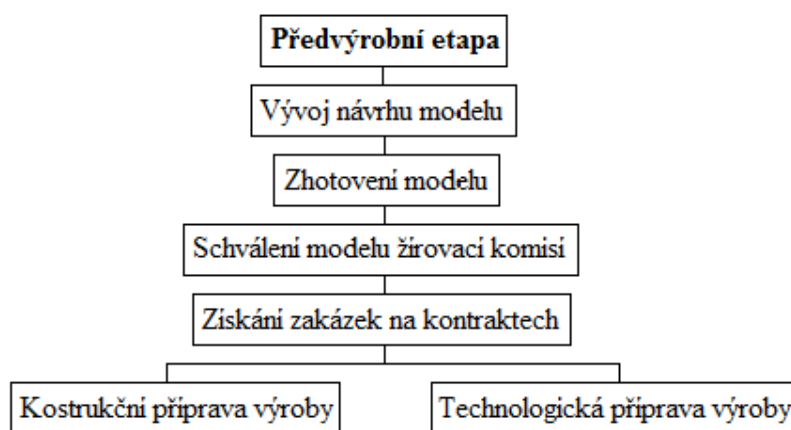
To, aby měl výrobek dobrou kvalitativní úroveň, aby byla uplatňovaná pokroková organizace při jeho zhotovení, musí se dodržet všechny posloupnosti etap výroby.

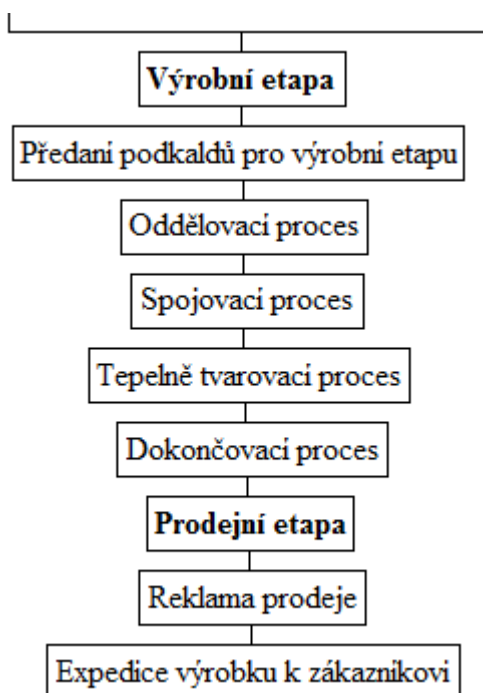
TPV obsahuje dvě základní etapy:

- konstrukční příprava výroby
- technologická příprava výroby

Obě skupiny spolu úzce souvisí, vzájemně se prolínají a mnohdy se doplňují. Jejich rozsah závisí na struktuře a druhu výroby.[3]

Výrobní proces charakteristický pro oděvní výrobu je znázorněn na obr. 1.





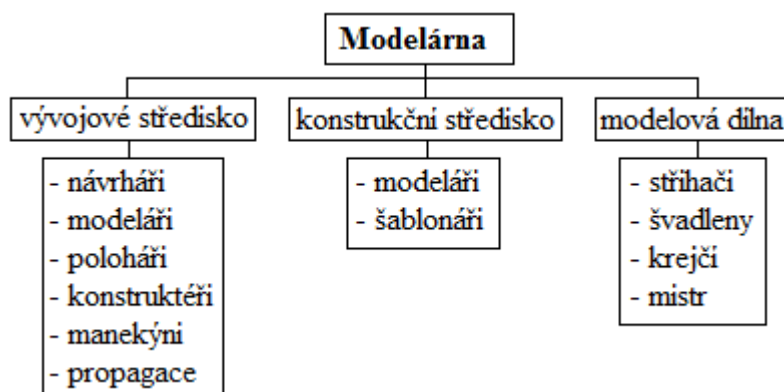
Obrázek 1: Schéma výroby v oděvní firmě [4]

2.1 Konstrukční příprava výroby

Konstrukční příprava výroby (KPV) začíná v oděvním průmyslu v modelárně.

Úkolem KPV je vyřešit tvarový vývoj a vzhled výrobku, stanovit jeho vlastnosti, zhotovit konstrukci základního střihu, jeho modelovou úpravu, vyrobit dílenské šablony a sestavit střihové polohy.[1]

Modelárnu tvoří řada střediskových oddělení, ve kterých se zhotovuje střihová dokumentace výrobku.



Obrázek 2: Schéma modelárny v oděvní výrobě [4]

Při KPV mohou být uplatněny speciální grafické softwary, s kterými je práce zjednodušená a přesnější. Výslední práce je zaznamenaná ve formě souborů, nebo vytištěna na plotteru, či grafické tiskárně.[5]

2.1.1 Speciální softwary využívané v KPV

- AutoCAD LT – nejrozšířenější program pro technické kreslení, konstruování a modelování stříhů.
- Corel Draw – v současnosti je jasným vedoucím programem mezi kreslícím a ilustračním softwarem pro Windows.
- Invesmark Futura – modul Lect (navrhování modelů, úprava skic, digitalizace), modul PGS (konstrukce, modelování, stupňování stříhů), modul MARKA (tvorba stříhových poloh).
- PDS Tailor – systém pro automatizovanou konstrukci oděvních výrobků, jejich modelování a stupňování.
- Grafis – tvorba stříhů (databáze stříhových konstrukcí, velikostního sortimentu a výběr různých typů postav).[6]

V současné době razantně vzrůstá zájem nejenom o speciální softwary, ale taky i o interaktivní pomůcky, které je taky možné využít v oděvní výrobě.

Jedná se hlavně o velkoplošné obrazovky s dotykovým senzorem, tzv. interaktivní tabule (IT) obr. 3.



Obrázek 3: Interaktivní pomůcky pro práci s IT tabulí.[7]

2.1.1.1 Interaktivní tabule

Princip IT tabule spočívá na projektorovém promítání obrazu z počítače na povrch tabule a přes ni můžeme prstem, speciálními fixy, nebo dalšími nástroji ovládat počítač nebo pracovat přímo s IT. Tabule je většinou připevněna přímo na stěnu, nebo může být na stojánku.[7]

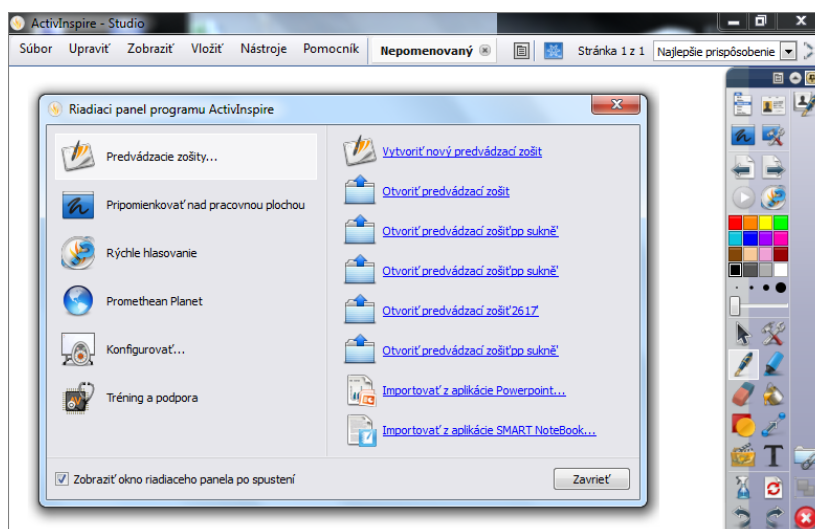
Jako pomocní software pro tvorbu prezentací nebo samotných objektů slouží program ActivInspire Studio (obr. 4). Prostředí softwaru nabízí velmi široké možnosti využití v oblasti prezentací, které díky rozmanitým funkcím a efektům dokážou zaujmout široké spektrum posluchačů.

2.1.1.2 ActivInspire Studio

Prostřednictvím tohoto programu lze importovat objekty z různých grafických programů, kde se nejdříve samotný objekt vytvoří, např. v Corel Draw, Adobe Photoshop či Adobe Illustrator.

Import objektů do programu ActivInspire – Studio lze provést označením příslušného obrázku s použitím klávesové zkratky Ctrl + C a vložením do programu ActivInspire – Studio pomocí Ctrl + V.

V případě importu celé prezentace vytvořené v PowerPointu je zachována stejná velikost objektů, které však mají zhoršenou kvalitu než při postupném importu objektů. [8]



Obrázek 4: Pracovní prostředí programu Active Inspire

K zajímavým funkcím patří možnost nahrávání videa, které lze následně vložit jako odkaz k objektu. Stejně tak je možné pracovat s internetovými stránkami, fotografiemi, obrázky či zvuky

Program ActiveInspire – Studio lze víc uplatnit v návrhové a konstrukční tvorbě výroby než v samotné technologii. Největší uplatnění v KPV má při tvorbě stříhů, modelování stříhů a sestavování stříhových poloh. Program ale neponouká žádnou databázi základních stříhů, proto samotná tvorba jednotlivých úkolů je zdoluhavá a nikoliv nepřesná.

2.1.2 Stříhová dokumentace

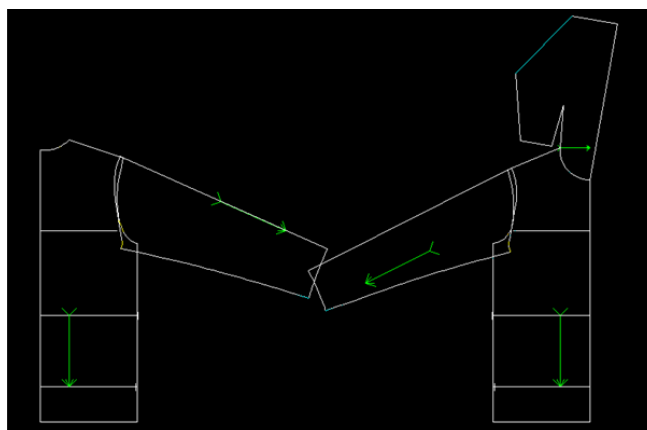
Zhotovuje se v jednotlivých střediskách modelárně a slouží jako podklad pro oddělovací proces při zhotovení výrobku.

Stříhová dokumentace obsahuje:

- Konstrukce základního stříhu a jeho modelovou úpravu
- Stupňování základního stříhu
- Hotovení stříhových šablon
- Sestavení stříhové polohy

2.1.2.1 Konstrukce základního stříhu a jeho modelová úprava

Zhotovuje se na základě technického nákresu a technického popisu výrobku. Nezhotovuje se pro každý výrobek nová konstrukce, ale využívá se stříhová dokumentace starších fazón pro určité období.[9]



Obrázek 5: Konstrukce základního stříhu pánské bundy v programu PDS Tailor

2.1.2.2 Stupňování stříhů

Stupňování stříhových dílů se provádí dle velikostní tabulky rozměrů základního stříhu.

V současné době většina firem využívá počítačové systémy s databázemi stříhových konstrukcí a velikostních sortimentů, na základě kterých se základní stříh vystupňuje automaticky.

2.1.2.3 Hotovení stříhových šablon

Pro zhotovení nákresu stříhového položení se využívá tvrdý papír nebo plastická fólie. Vytvářejí se pro povrchový, podšívkový i výztužný materiál. Důležité je označování šablon, které musí obsahovat:

- číslo fazony
- velikost stříhového dílu
- technologické značky, např. nástřihy



Obrázek 6: Stříhové šablony PD a ZD pánské bundy vytvořené ze základního stříhu v programu PDS Tailor

2.1.2.4 Sestavení stříhové polohy

Cílem je sestavení optimální polohy s nejmenším možným mezišablonovým odpadem. Takto optimální polohu lze docílit při respektování těchto zásad:

- dodržení směru vlasu materiálu
- způsob nakládání
- vybavení dezénu

Výtěžnost materiálu stanovíme vážením materiálu, nebo výpočtem jako poměr skutečné využití plochy materiálu k celkové spotřebě:

$$e = \frac{\sum Si}{S} \times 100 [\%]$$

Si...plocha (váha) dílů [m², kg]

S...plocha (váha) celého polohového list [m², kg]

Výpočet o spotřebě materiálu nám slouží jako základní parametr při hodnocení ekonomických nákladů na výrobek. [9]

Počítačový program NEST Maker XQ nám umožňuje automatický výpočet výtěžnosti materiálu při sestavené stříhové poloze. Příklad stříhové polohy je znázorněn v podkladech pro technologickou dokumentaci na str. 29, 30.



Obrázek 7: Program NEST Maker XQ

2.2 Technologická příprava výroby

Technologická příprava výroby (TgPV) je souhrn technicko-organizačních činností a opatření zaměřených na zpracování technické dokumentace a podkladů pro materiální vybavení výrobního procesu.

Této činnosti, nazývané taky etapy TgPV na sebe navazují a tím zajišťují dokonalý a bezporuchový chod výroby.

Zabezpečení produktivní výroby se nezaobejde bez využití speciálních softwarů pro zpracování technologických prostředků pro zpracování oděvního výrobku.

2.2.1 Speciální softwary využívané v TgPV

- Macenauer – databáze pracovních operací, které jsou definované časem, textem, číslem operace a třídou obtížnosti. Slouží na tvorbu předpisu, analýzu úkonů operací a tvorbu výrobních postupů

- Tech – line: Je to konstrukční program určený k tvorbě technických nákrešů, nebo ho můžeme využít k doplnění analýzy úkonů operací pro zobrazení technických detailů operace.[10]

Takto zhotovené podklady se vyjadřují technologickými normami a zachycují se v technologické dokumentaci.

2.2.2 Technologická dokumentace

Je součástí TgPV, která se podílí na její zhotovení. V každém podniku slouží jako podklad pro výrobu a samotnému mistrovi je podkladem pro zhotovení daného výrobku. Vpracovávají jí technologové a z časového hlediska je velmi náročná.

Jednotlivé části technologické dokumentace tvoří jeden celek. Vynechaní, nebo špatné provedení jednotlivých úkolů se jasně odzrcadlí na kvalitě výsledního výrobku.[11]

Technologická dokumentace obsahuje:

- Technický nákres a technický popis
- Soupis operací
- Pracovní analýzu
- Pracovní předpis
- Výrobní postup
- Plán podlaží

2.2.2.1 Technický nákres

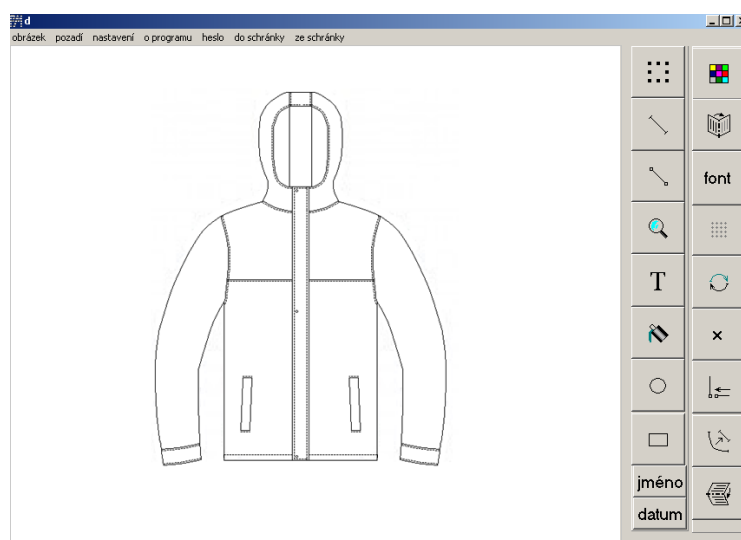
Zhotovuje ho návrhářské oddělení. Znázorňuje grafické vyjádření výrobku z několika pohledu a měl by se vytvářet v přesném měřítku:

- čelní pohled 1:5
- zadní pohled 1:10
- vnitřní vypracování 1:20
- detailní pohled 1:5

Ojediněle se doplňuje technickými údaji a kótami, které udávají rozměry módních prvků nebo různých odchylek např. pro asymetrické postavy.

Technický náčrtek se zhotovuje na samostatný listový formát A5. Musí být označen názvem výrobku a kolekce, do níž byl zařazen a zhotoven na dobré technické úrovni.

Pod technický náčrtek se ještě uvádějí další informace, které jsou důležité pro správné zhotovení výrobku. Těmito informacemi jsou např. umístění zipu, použité zapínání, použitá barva materiálů, různých ozdob a nášivek, které nejsou na první pohled z náčrtu znatelný.[12]



Obrázek 8: Ukázka pracovního prostředí v programu Tech – line

2.2.2.2 Technický popis

Je neoddělitelnou součástí technického náčrtu. Je písemnou charakteristikou oděvního výrobku. Zabývá se popisem tvaru výrobku, jednotlivých částí a jejich zpracováním. Může být stručný a podrobný.

- stručný technický popis – vytváří ho modelář nebo návrhář. Píše se obvykle len v pár větách přímo pod technický náčrtek na samostatné stránce a musí být vždy uveden. Popisuje pouze vzhled výrobku.

- podrobný technický popis – vyhotovuje ho technologické oddělení a detailně vyjadřuje, jak má výrobek a jeho části vypadat po zhotovení. Uvádí se v něm použité materiály na výrobku, drobná příprava, popřípadě způsob zhotovení.[12]

2.2.2.3 Soupis operací

Jde o seznam operací, které jsou vytvořené v technologické návaznosti tak, aby vznikl výrobek.

Při sestavení soupisu operací se využívají znalosti z předchozí výroby podobného výrobku. Musí být napsán stručně a výstižně. Pro přehlednost se dělí do několika fází:

- Vybavování
- Fixace
- Hotovení součástí
- Hotovení dílců
- Montáž dílců

2.2.2.4 Pracovní analýza

Zhotovuje se ke každé operaci ze soupisu operací. Jde o podrobný rozbor operací na jednotlivé úkony, které na sebe navazují v co nejkratším čase od začátku do konce operace.

Pracovní analýzu můžeme zhotovit pomocí programu Macenauer (obr. 9). Tento program využívá metodu předem stanovených časů MTM, tzn., že operace se rozdělí na jednotlivé úkony a pohyby, které jsou potřebné pro její zhotovení. Každý pohyb a úkon má vpřed určenou časovou hodnotu, která je určená charakterem základního pohybu a vlivem, který na ní působí.[4]



Obrázek 9: Program Macenauer

Metoda MTM rozlišuje 8 základních pohybů, které se označují symboly:

- R – sáhnout
- G – uchopit
- M – přemístit
- RL – pustit
- T – obrátit
- AP – tlačit,
- P – umístit
- D – oddělit

Časové hodnoty jednotlivých úkonů jsou vyjádřeny v jednotkách TMU (Time Measurement Unit). 1 TMU = 0,00001 hod.[11]

výrobek : 01 sukně

Operace Bloky Předpisy Rekapitulace Výr. postupy Mzdy Tarify Kalendář Jiný výrobek Služby

Datum

databanka operací 07 výroka

Číslo	text operace	Třída	čas
000400	Pasový linec	0	0,000
000500	lítek	0	0,000
000600	Pasový linec	0	0,000
010000	Výběrování dílů	0	0,000
020000	Pasový linec	0	0,000
020010	Podlepit pasový linec perforovanou vložkou	1	0,257
020011	Podlepit pasový linec perforovanou vložkou	1	0,162
020012	Dokončit lížovou kapsu, vrátit výpusť, podsádky	4	1,400
020013	Nalít velikost, sešít sedový šev, sešít tkanici	1	0,595
020014	Nalít nákylový podkraj se zdřevadlen	1	0,667
020020	značit prodouzení pasového linece	1	0,248
020030	Předšit nákylový kraj a prodouzení podkrajového	1	0,493
020040	odšit hrnou a obrátit kus linece	1	0,165
020050	Sešít linec na polovinu, předšít nákylový kraj	1	0,423
020060	Provést kontrolu pasového linece s označením orient	1	0,489
030000	Povrchový přední díl (PD)	0	0,000
030010	Zašit obnítování boční okraje povrchového PD	1	0,454
030020	Naznačit umístění odševků PD	1	0,395
030030	odšít odševky PD	1	0,442
030031	odšít odševky na PD	1	0,347
030040	Předšít odševky PD směrem k bočnímu kraji	1	0,251
040000	Povrchový zadní díl (ZD)	0	0,000
040010	Podlepit nákylovou podsádku rozpešku	1	0,216
040020	Zašit obnítování boční středové krajce včetně	1	1,272
040030	Naznačit umístění odševků ZD	1	0,000
040031	značit umístění odševků	1	0,260
040040	Odšít odševky na ZD	2	0,444

vyvolat Operaci F2 Nová operace F5 Storno Esc

Kopie F6 Analýza F8

Dokončit lížovou kapsu, vrátit výpusť, podsádky s kapsovými vložky do rubu, urovnat, upevnit kapsové koutky, přšít výpusťkové podsádky na kaps. vložek

obrázek Vydět obrázek Změnit Do jiného výrobku

seznam podpišů

obrázek

hledat : 020012

načíst předpisy tisk operací počet operací

Obrázek 10: Ukázka databanky operací v programu Macenauer [10]

2.2.2.5 Pracovní předpis

Představuje soupis operací v technologické návaznosti. Skládá se z několika listů, na každém z nich musí být v horní části název výrobku a jeho číselní kód fazony. Na první straně je technický náčrtek a technický popis. Na dalších stranách jsou uvedené technické a ekonomické údaje, jako: kvalifikační třída, normočas a mzda.[4]

Sestavuje ho technolog, který vychází z:

- ušitého oděvního vzorku
- technického náčrtu a popisu
- z technických podmínek plynoucích z norem
- ze zásad technologického zpracování a vybavení podniku

Rekapitulace pracovního předpisu

Vyhotovuje se po úplném vypracování pracovního předpisu a slouží k celkovému časovému a mzdovému přehledu. Vyhotovuje se na jednotlivé úseky, nebo na celý výrobek. Čas a mzdové náklady jsou závislé na použitém materiálu, ze kterého se výrobek vyrábí.[6]

Rekapitulace obsahuje tyto údaje:

- použitý materiál,
- celkovou normu času, za kterou má být výrobek zhotoven,
- součet časů za vykonané operace,
- součet sazeb,

Tabulka 1: Příklad rekapitulace pracovního předpisu [6]

Fazóna		hladká		proužek		káro	
		min.	Kč	min.	Kč	min.	Kč
25700	I.úsek	64.290	53,36	0.390	0,32	0.750	0,62
25700	II.úsek	101.170	83,97	3.350	2,78	8.730	4,24
Celkem		165.460	137,33	3.740	3,10	9.480	7,86

2.2.2.6 Výrobní postup

Je účelné přiřazení pracovních operací na pracovní místa dle výrobního zařízení, kvalifikace a schopnosti pracovních sil ve výrobě. Vychází z pracovního předpisu a pracovní analýzy.

Zpracovává ho mistr na dílně za pomoci technologa, přičemž vychází z:

- výrobního programu
- počtu pracovních síl a jejich kvalifikace
- vybavenosti pracovního prostředí
- prostorových možností

Výrobní výpočty potřebné pro zhotovení výrobního postupu:

$$\text{Pracovní zatížení: } P_z = \frac{N\check{c}}{D} [\text{min}]$$

$$\text{Počet kusů na jednu směnu při 100\% plnění výkonných norem: } K_s = \frac{F\check{c} \cdot R}{N\check{c}} [\text{ks}]$$

$$\text{Počet pracovních míst: } D = \frac{K_s \cdot N\check{c}}{F\check{c}}$$

$$\text{Pracovní takt: } P_t = \frac{F\check{c}}{K_s} [\text{min}] \quad (P_t \text{ je množství práce na pracovní místo.})$$

$$\text{Kapacita dílny: } K = \frac{D \cdot P_n \cdot F\check{c} \cdot A}{100} [\text{NH}]$$

Nč...normočas,

Fč...fond pracovního času

Pn...100% plnitelnost výkonných norem

A...100% docházka = 1 [6]

Tabulka 2: Příklad přidělení jednotlivých operací na 1 pracovní místo

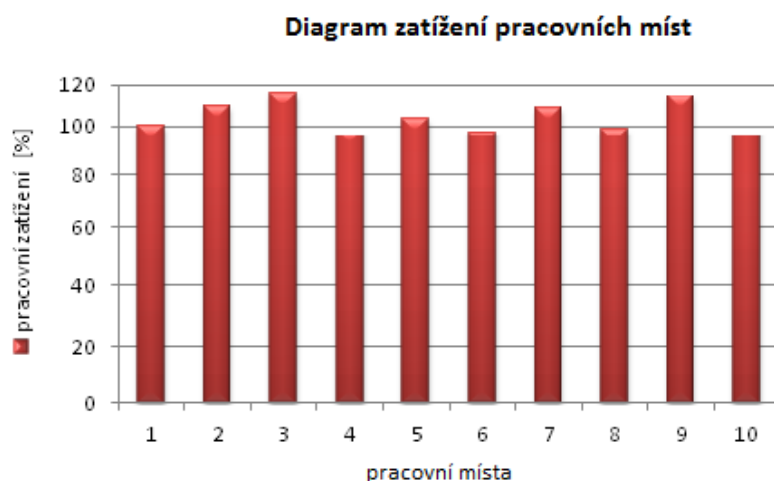
Číslo Prac.	Číslo a popis operace	Výrobní zařízení	Nč	Kč	D
1.	1. Připravit díly, složit pomocný nákres a vložit s velikostním štítkem do sáčku.	pracovní stůl	1,68	1,18	1
	2. Rozložit připravené díly podle barev.	pracovní stůl	0,13	0,09	
	3. Vysrážet podšívkový pásec.	žehlicí stůl	0,33	0,23	
	4. Vysrážet podšívku PD.	žehlicí stůl	0,13	0,09	
	5. Zažehlit průhyb kalhot se současným přežehlením záhybu, do délky 30 cm.	žehlicí stůl	0,44	0,31	
	Σ 105%		2,71	1,9	

2.2.2.7 Diagram zatažení pracovních míst

Na základě správně sestaveného výrobního postupu se může graficky znázornit zatížení pracovních míst v %. (obr. 9)

Hodnoty diagramu se získávají výpočtem. Při percentuálním vyhodnocení zatížení pracovního místa musíme poznat průměrné zatížení pracovních míst – P_z na 100% a normočas připadající na jednoho pracovníka – $N_{\text{čp}}$.

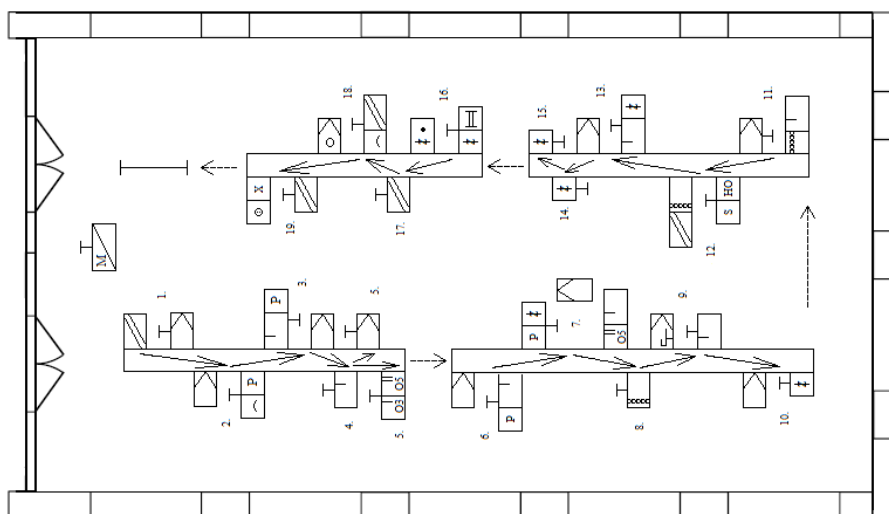
Pracovní zatížení jednoho pracovníka na jednom pracovním místě může kolísat 15 – 20 % nad, nebo pod hodnotu 100%. Je to způsobeno přidělováním množství práce pracovníkům s různou pracovní schopností.[4]



Obrázek 11: Ukázka diagramu zatížení pracovních míst

2.2.2.8 Plán podlaží

Plán podlaží (obr. 10) je půdorys výrobního prostoru s přesným a účelným rozmístěním výrobního zařízení a pracovních míst. Představuje tok výroby až k odvozu do skladu. Když je správně zhotoven zajišťuje kvalitní a bezporuchový chod výroby s kvantitním výsledkem.[9]



Obrázek 12: Ukázka plánu podlaží

3 Druhy montáží používané v průmyslové výrobě

V průmyslové výrobě se v oděvním průmyslu může setkat s dvěma druhy montáže. Jde o dílcovou a plynulou montáž. O jejich využití rozhoduje technolog a musí se přímo uvést do technologické dokumentace na začátku soupisu operací.

Např.: PÁNSKÁ SPORTOVNÍ BUNDA Soupis operací – plynulá montáž

3.1 Dílcová montáž

Je to způsob spojení dílců, v podobě kompletně vypracované části oděvu do jednoho celku.[4]

Je to častěji využívaný druh montáže, protože se může využít i při hotovení nepodšítkého oděvu.

Příklad dílcové montáže: Nejdříve se zhotoví povrchové a podšívkové PD, povrchové a podšívkové ZD, povrchový a podšívkový rukáv a povrchová a podšívková kapuce. Pak se udělá montáž trupu, následně se všívá rukávový dílec do průramku a až nakonec se všívá kapuce dílec do průkrčníku. Končí se například dolním krajem nebo předními kraji.

3.2 Plynulá montáž

Časem se vyvinula z dílcové montáže. Jde o spojení dílců, dílů a sestav do jednoho celku plynule v průběhu pracovního procesu při tvorbě výrobku.[4]

Plynulou montáží se může zhotovovat jenom podšítký oděvní výrobek.

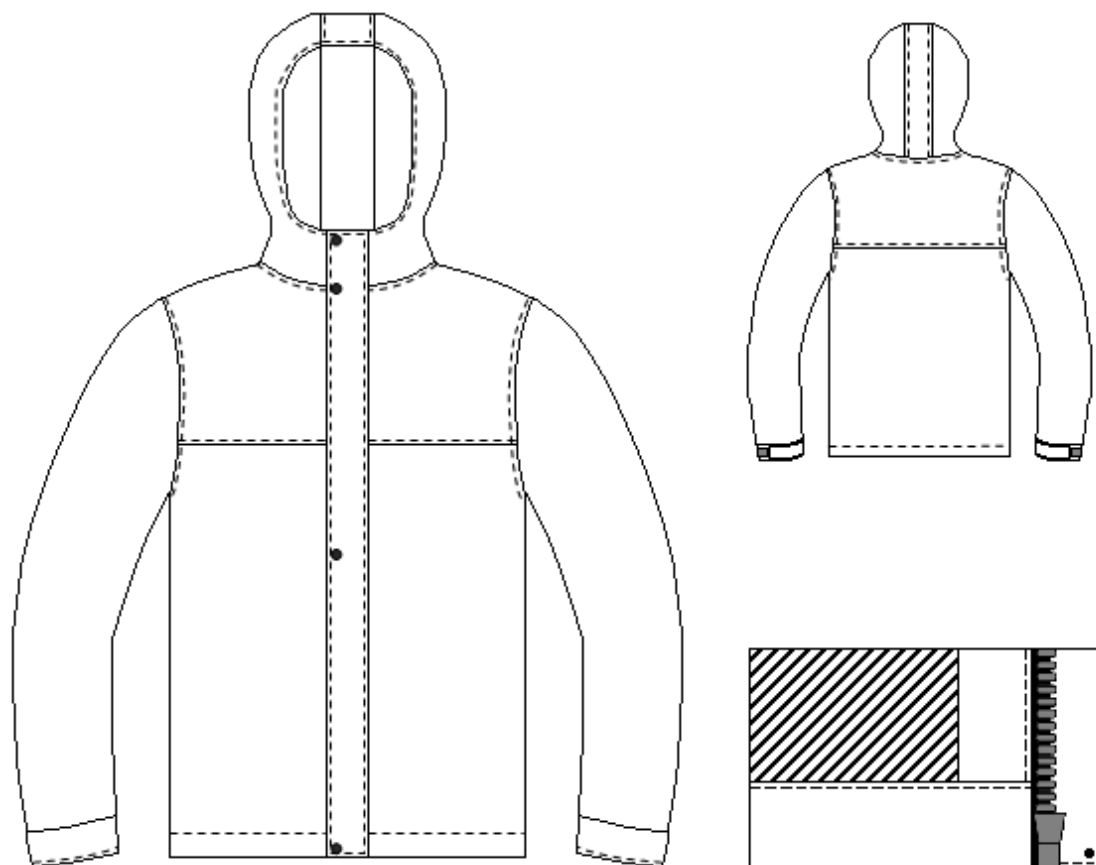
Příklad plynulé montáže: Nejdříve se zhotovují všechny povrchové díly a pak podšívkové díly. Potom se udělá montáž předního trupu, pak podšívkového trupu. Následně se všívá rukáv do průramku a pak kapuce do průkrčníku. Končit se může stejně jako u dílcové montáže.

Dílcová a plynulá montáž se kromě technologického postupu hotovení odlišuje i z hlediska časové náročnosti a mzdových nákladů.

Plynulá montáž bývá z časového hlediska technologické zpracování výrobku přibližně o 2 – 3 min. delší, a z hlediska mzdových nákladů přibližně o 1 – 2 Kč dražší.
[4]

4 Technologická dokumentace pro pánskou bundu

4.1 Technický nákres pánské bundy



Obrázek 13: Technický nákres pánské sportovní bundy a detailní pohled na vnitřní vypracování dolního kraje

Pánská sportovní bunda volné siluety z nepromokavého materiálu zapínaná na zdrhovadlo. Přední i zadní díly jsou členěné do sedla. Kapsy boční lištové. Rukávy jednodílné, ukončené manžetou. Členicí švy jsou z lící strany ozdobně prošité. Dolní kraj je zapravený obrubovacím švem. Bunda má členěnou kuklovou kapuci. Je celopodšíťá podšívkou a zhotovená plynulou montáží.

4.2 Technický popis pánské bundy

Povrchový přední díl – je členěn do rovného sedla ústícím do průramku. Zapínání je dotykové na zdrhovadlo. Zdrhovadlo je všité mezi přední díl a přední krajovou podsádku. V pravém předním kraji je mezi zdrhovadlo a podkladovou podsádku všita podkrytová lišta. V levém předním kraji je na předním dílu přeplátovaným švem našitá krycí léga zapínaná na 4 kovové patentové knoflíky. Na předním díle je vypracovaná boční lištová kapsa. Krátké kraje kapsy jsou z lící strany zapravené prošitím. Lišta a otvor kapsy jsou podlepené. Dolní koncová záložka je přinechaná v šířce 40 mm. Členicí švy jsou z lící strany ozdobně prošité v šířce 5 mm.

Povrchový zadní díl - je členěn do rovného sedla ústícím do průramku. Dolní koncová záložka je přinechaná v šířce 40 mm. Členicí švy jsou z lící strany ozdobně prošité v šířce 5 mm.

Povrchový rukáv – vysokohlavicový jednodílný s dolní koncovou záložkou 40 mm. Dolní kraj rukávu je všitý do nadstavené uzavřené manžety, která má v podpažním švu našitý stahovací manžetový pásek s háčkovým dílem velkropásky. Vrchní manžeta je podlepená a z lící strany je našití smyčkový díl velkropásky. Manžeta je po obvodu ozdobně prošitá v šířce 5 mm.

Povrchová kapuce – kuklová, členěná na boční a středovou část. Je všívána přímo do průkrčníku. Členicí švy jsou z lící strany ozdobně prošité v šířce 5 mm. Dolní kraj kapuce je podlepen.

Podšívka – bunda je celoplošně podšitá trupovou podšívkou. Členicí švy jsou přezhelené do zadního dílu.

4.3 Použité materiály

Vrchový materiál: 100 % nylon

Podšívka: 100 % polyester

Lepivá výstužní vložka: netkaná textilie s polyamidovým lepivým nánosem

Kapsovina: 100 % polyester (z podšívky)

Knoflíky: kovové patenty, Ø 15 mm

Šicí nitě: 100 % polyester

4.4 Strojní vybavení

Tabulka 3: Použité strojní vybavení pro zhotovení pánské sportovní bundy

Použité strojní vybavení a pomůcky	Vykonávané úkony
Jednojahlový šicí stroj – steh 301	sešít, prošít, našít, předšít
Elektroparní žehlička a žehlící stůl	rozžehlit, přežehlit, sežehlit
Žehlící lis	vyztužování podlepením (povrchové díly)
Speciální stroj na knoflíky	upevnění patentových knoflíků
Speciální stroj na dírky	upevnění kovových záložek na dírky
Nůžky	prostříhnout, odstříhnout
Ruční jehla	sestehovat

4.5 Rozpiska stříhových dílů

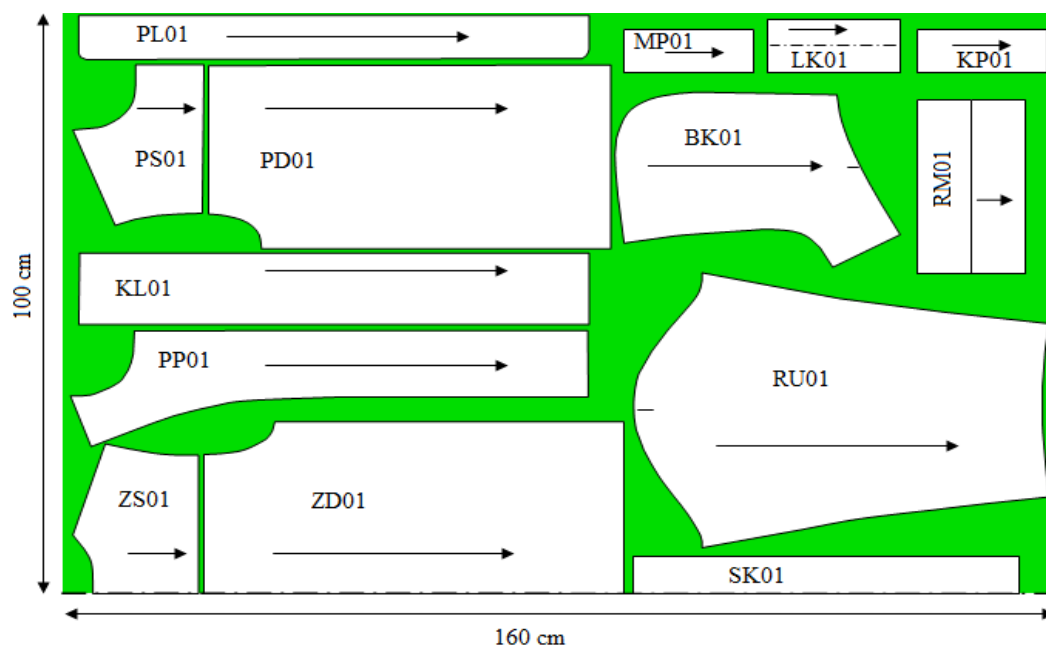
Tabulka 4: Rozpiska stříhových dílů pro pánskou bundu

Název výrobku: Pánská sportovní bunda		
Sortiment: UNIKON		
Kalkulační velikost: 40		
Vrchový materiál		
Počet dílů	Název dílů	Označení dílů
2	Přední díl	PD01
2	Sedlo předního dílu	PS01
1	Zadní díl	ZD01
1	Sedlo zadního dílu	ZS01
2	Rukáv	RU01
2	Přední krajová podsádka	PP01
2	Boční díl kapuce	BK01
1	Střední díl kapuce	SK01
2	Podkrytová lišta	PL01
2	Krycí léga	KL01

4	Rukávová manžeta	RM01
4	Manžetový pásek	MP01
2	Lišta boční kapsy	LK01
2	Kapsová podsádka	KP01
Podšívkový materiál		
Počet dílů	Název dílů	Označení dílů
2	Přední díl	PD02
1	Zadní díl	ZD02
2	Rukáv	RU02
2	Boční díl kapuce	BK02
1	Střední díl kapuce	SK02
4	Kapsové váčky	KV02
Výstužný materiál		
2	Lišta boční kapsy	LK01
2	Rukávová manžeta	RM01
1	Podkrytová lišta	PL01
1	Krycí léga	KL01
2	Boční díl kapuce	BK03
1	Střední díl kapuce	SK03
2	Otvor boční kapsy	OK03
Dílenské šablony		
1	Naznačení umístění kapsy	LK04
1	Zažehlení šíře légy 6,5 cm	KL04

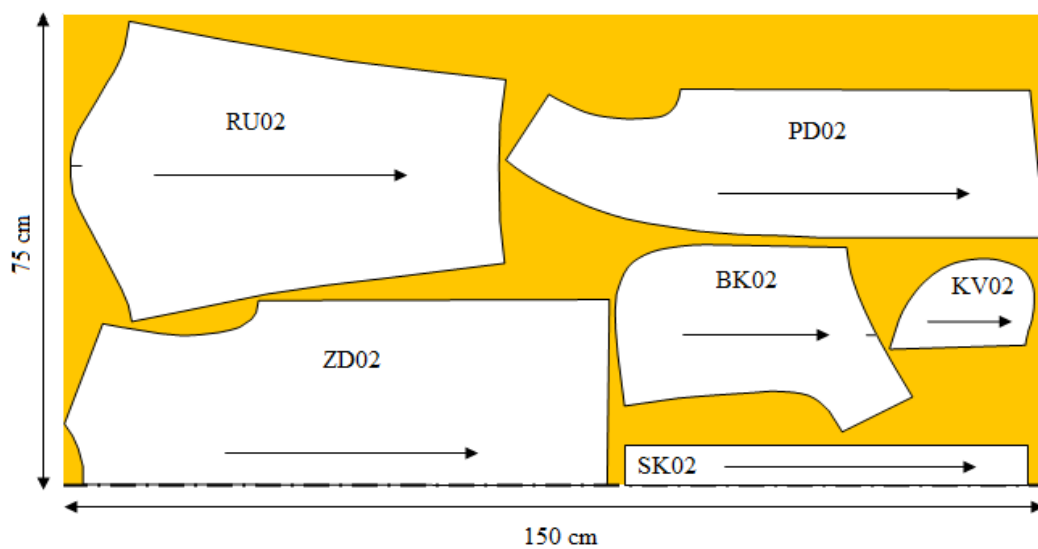
4.6 Polohový plán

Výtěžnost materiálu: 75,3 %



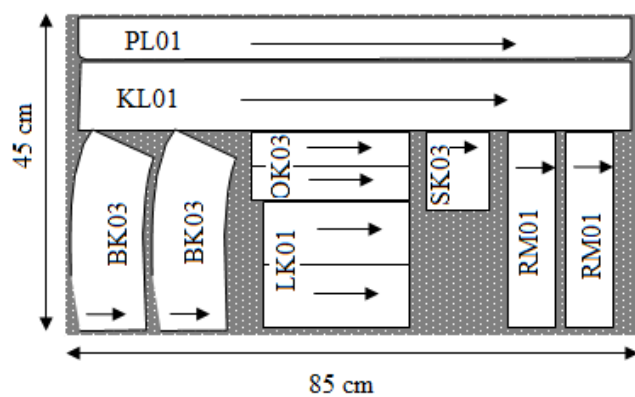
Obrázek 14: Polohový plán povrchových dílů

Výtěžnost materiálu: 68,6 %














Obrázek 15: Polohový plán podšívkových dílů

Výtěžnost materiálu: 73,9 %




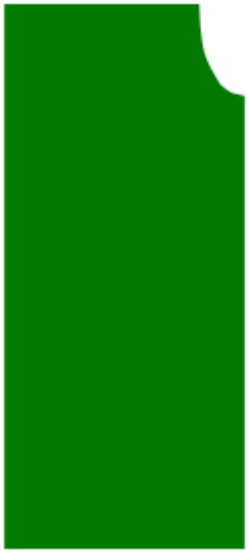


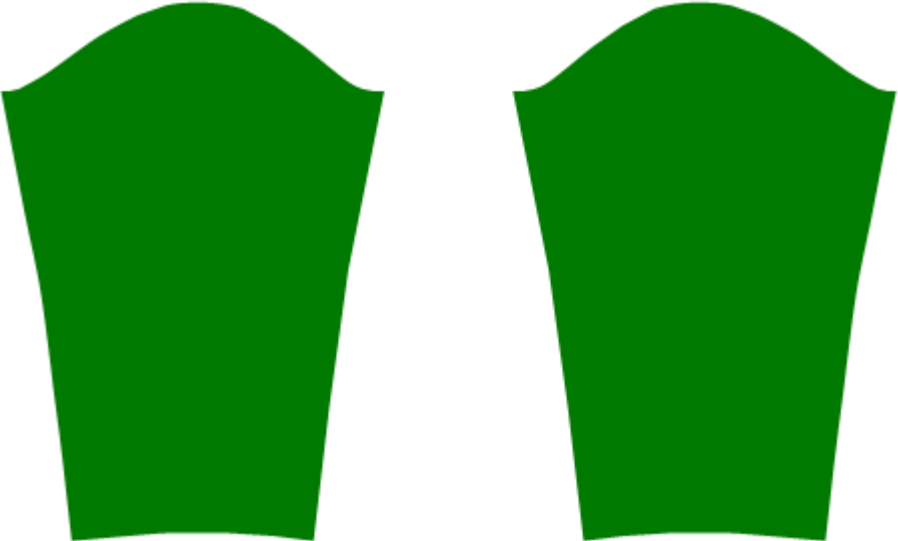
Obrázek 16: Polohový plán výstužných dílů

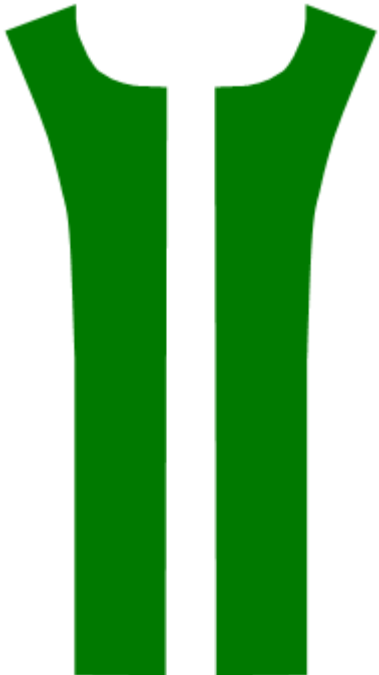

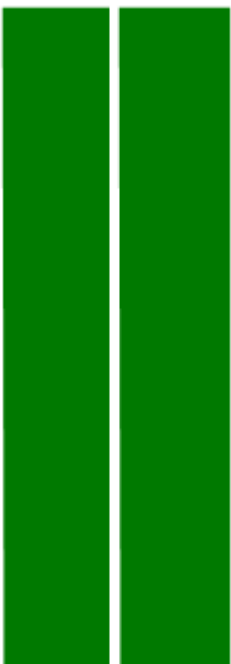






Seznam použitých barev řezů v soupisu operací







	LS povrchového materiálu
	RS povrchového materiálu
	zkrácený povrchový díl
	LS podšívkového materiálu
	RS podšívkového materiálu
	zkrácený podšívkový díl
	aktuální šití operace, místo řezu v nákresu operace
	šití předešlých operací, viditelné šití z LS v nákresu operace
	podlepení vrchového materiálu z LS
	velkropásek
	zdrhovadlo

4.7 Soupis operací

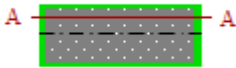

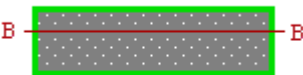

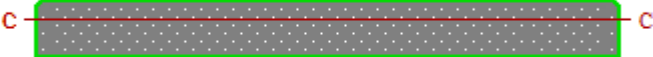

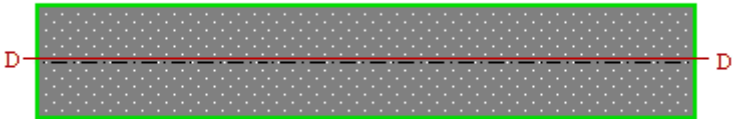

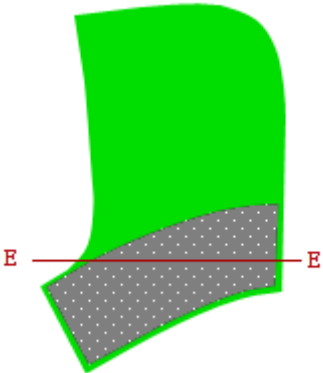



4.7.1 Vybavování dílů

1. Připravit povrchové PD	2. Připravit povrchový ZD
	
3. Připravit sedlá PD	4. Připravit sedlo ZD
	
5. Připravit povrchové rukávy	
	

6. Připravit povrchové krajové podsádky	7. Připravit podkrytovou lištu	8. Připravit krycí légu
		
9. Připravit boční části povrchové kapuci	10. Připravit středovou část povrchové kapuce	
		
	11. Připravit lišty bočních kapes	
		
	12. Připravit kapsové podsádky	
		
13. Připravit rukávové manžety	14. Připravit manžetový pásek	
		





15. Připravit podšívkové PD	16. Připravit podšívkový ZD
	
17. Připravit Podšívkové rukávy	
	
18. Připravit boční části podšívkové kapuce	19. Připravit středovou část podšívkové kapuce.
	<div data-bbox="858 1641 1361 1753" data-label="Image">  </div> <div data-bbox="831 1783 1409 1823">20. Připravit kapsové váčky</div> <div data-bbox="927 1843 1305 1966" data-label="Image">  </div>

4.7.2 Vyztužování dílů



21. Podlepit lištu boční kapsy	
Nákres operace	Řez A-A
	
22. Podlepit vrchní stranu rukávové manžety	
Nákres operace	Řez B-B
	
23. Podlepit podkrytovou lištu	
Nákres operace	Řez C-C
	
24. Podlepit krycí légu	
Nákres operace	Řez D-D
	
25. Podlepit dolní kraj kapuce	
Nákres operace	Řez E-E
	
26. Podlepit dolní kraj středové části kapuce	
Nákres operace	Řez F-F
	

4.7.3 Příprava součástí:



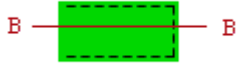

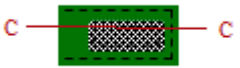

Lišta bočních kapes

27. Předšit kraje kapesvé lišty.		
Nákres operace	Řez A-A	Šev
		hřbetový
28. Obrátit lištu do LS a vytvořit výpustku s vrchní části lišty.		
Nákres operace	Řez B-B	
		



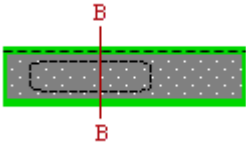

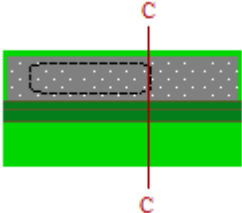

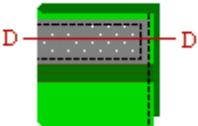



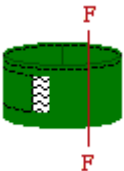

Kapsové váčky

29. Našit podkladové podsádky na kapesvé váčky. 30. Přezehlít šev směrem k otvoru kapsy.		
Nákres operace	Řez A-A	Šev
		přepřátovaný

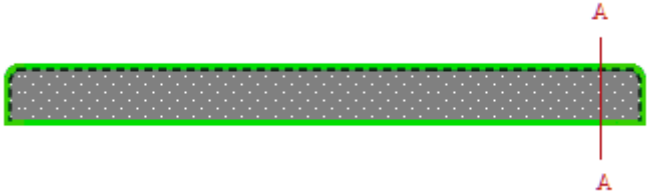


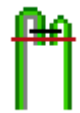
Stahovací manžetový pásek

31. Našit háčkový díl velkropásky na LS spodní části pásu.		
Nákres operace	Řez A-A	Šev
		hřbetový
32. Sešit po obvodu vrchní a spodní manžetový pásek lícem k sobě s vynecháním podpažního kraje.		
Nákres operace	Řez B-B	Šev
		hřbetový
33. Obrátit manžetový pásek na LS a vyžehlít s vytvořením výpustky z vrchní části manžetového pásu. 34. Prošit manžetový pásek po obvodu z vynecháním podpažního kraje.		
Nákres operace	Řez C-C	Šev
		hřbetový

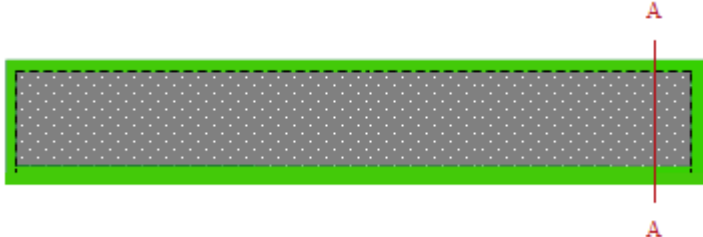

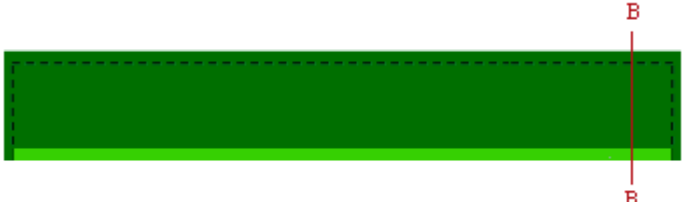
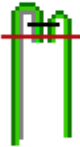
Rukávová manžeta

35. Našít smyčkový díl velkropásky na LS vrchní manžety.		
Nákres operace	Řez A-A	Šev
		hřbetový
36. Přiložit vrchní a spodní manžetu lícem k sobě a sešít v kraji.		
Nákres operace	Řez B-B	Šev
		hřbetový
37. Rozžehlit švové záložky sešitého kraje manžety.		
Nákres operace	Řez C-C	
		
38. Sešít boční kraje vrchní a spodní manžety lícem k sobě s vložením stahovacího manžetového pásku tak, aby díly suchého zipu směřovali k sobě.		
Nákres operace	Řez D-D	Šev
		hřbetový
39. Rozžehlit boční švové záložky manžety.		
Nákres operace	Řez E-E	
		
40. Obrátit manžetu do LS, vyjmout rožky a sežehlit předšité kraje manžety s vytvořením výpustky s vrchní manžety.		
41. Prošít dolní kraj manžety – po obvodu.		
Nákres operace	Řez F-F	Šev
		hřbetový

Podkrytová lišta

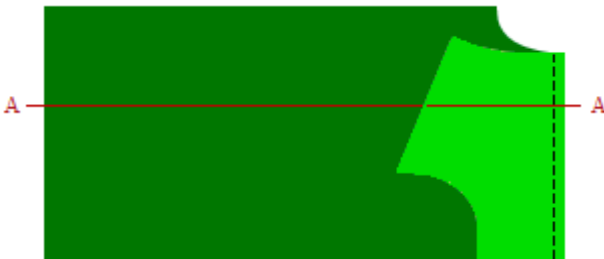



42. Sešít po obvodu vrchní a spodní lištu lícem k sobě s vynechaním všívaného kraje.		
Nákres operace	Řez A-A	Šev
		hřbetový
43. Obrátit lištu do LS, vytvarovat a sežehlit předšité kraje lišty s vytvořením výpustky z vrchní lišty. 44. Prošít lištu po obvodu s vynechaním všívaného kraje.		
Nákres operace	Řez B-B	Šev
		hřbetový

Krycí léga

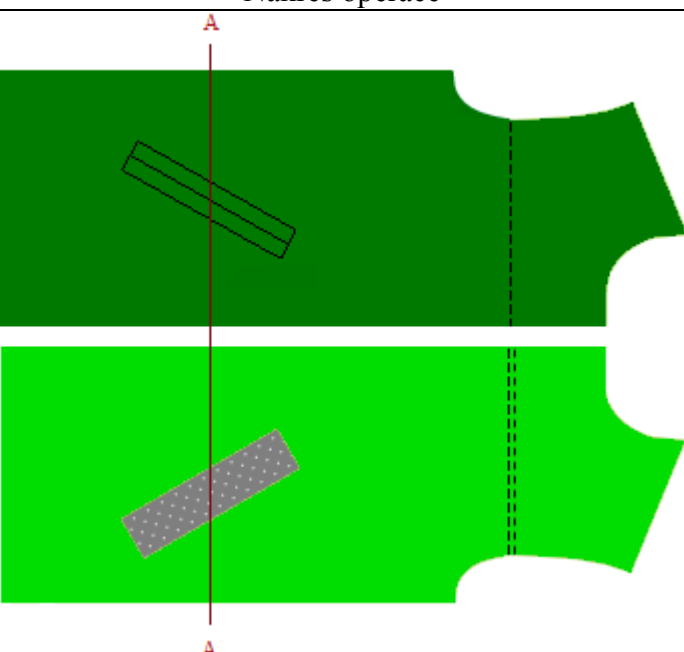

45. Sešít po obvodu vrchní a spodní légu lícem k sobě s vynechaním všívaného kraje.		
Nákres operace	Řez A-A	Šev
		hřbetový
46. Obrátit légu do LS, vyjmout rožky a sežehlit předšité kraje légy s vytvořením výpustky z vrchní légy. 47. Prošít légu po obvodu s vynechaním všívaného kraje.		
Nákres operace	Řez B-B	Šev
		hřbetový

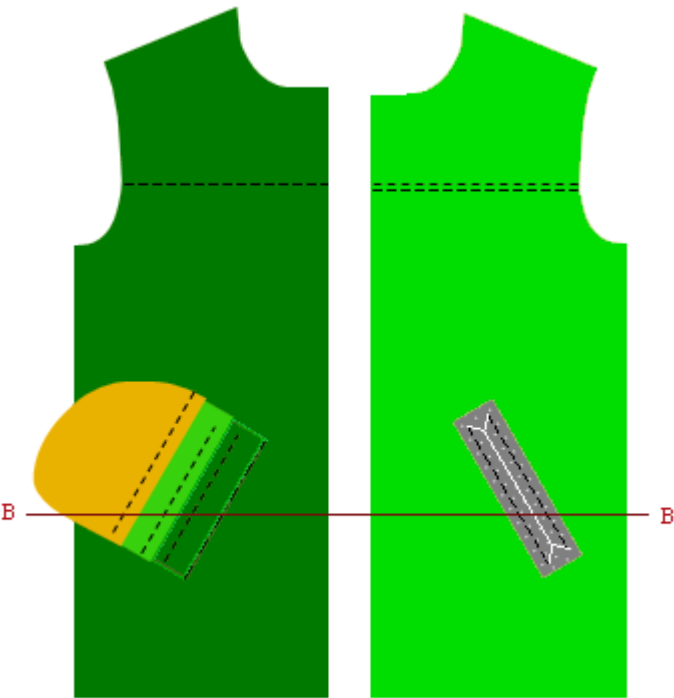
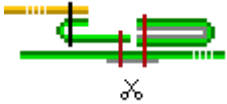
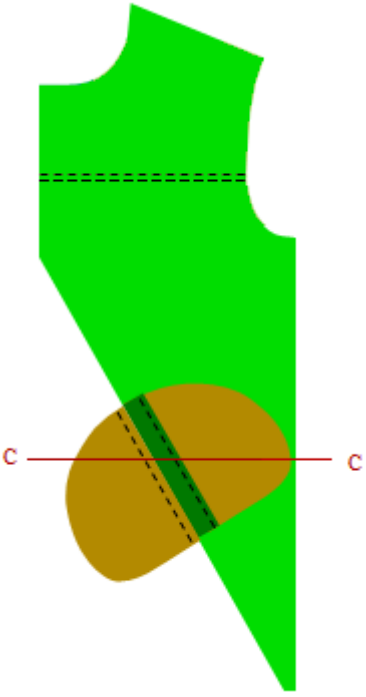

4.7.4 Hotovení dílců

Povrchový PD

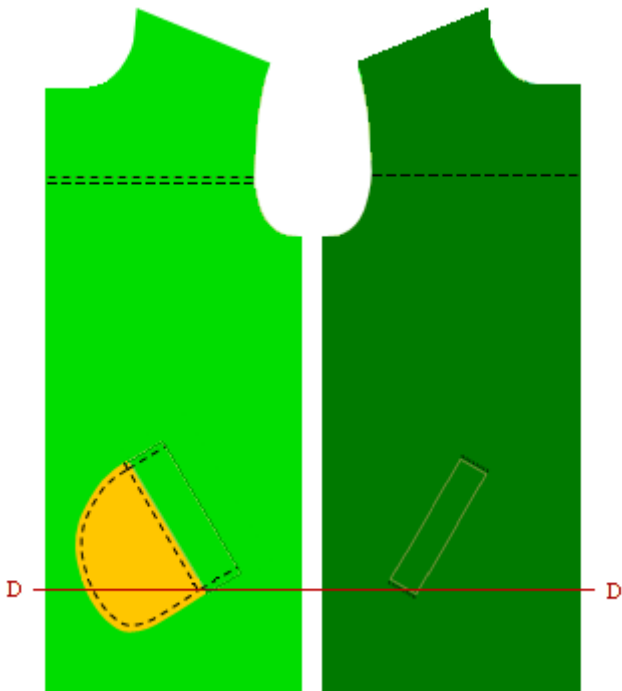

48. Sešít dolní kraj sedla PD s horním krajem PD.		
Nákres operace	Řez A-A	Šev
		hřbetový
49. Přezehlit švové záložky sešitých PD k hornímu kraji 50. Prošít přezehlené švové záložky PD z LS.		
Nákres operace	Řez B-B	Šev
		přeplátovaný

Boční kapsa

51. Naznačit umístění kapsy na LS PD podle šablony. 52. Podlepit PD z RS v místě kapsového otvoru.	
Nákres operace	Řez A-A
	

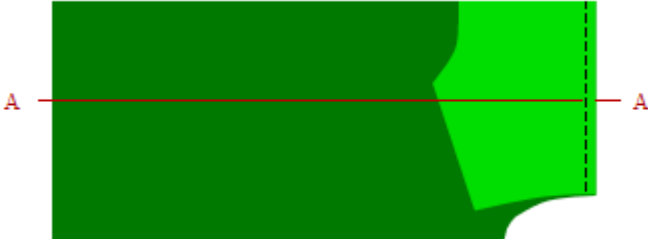

53. Předšit lištu k dolnímu kraji kapesního otvoru. 54. Předšit podkladovou podsádku k hornímu kraji kapesního otvoru. 55. Prostříhnout kapesní otvor do růžků.		
Nákres operace	Řez B-B	Šev
		hřbetový
56. Vtáhnout kapsové váčky otvorem na RS. Našít kapsový váček na dolní kraj lišty. 57. Přezehlít šev našití kapsového váčku.		
Nákres operace	Řez C-C	Šev
		přeplátovaný

58. Sešít kraje kapsových váčků boční kapsové lišty.
 59. Zapravit krátké kraje lišty prošitím na PD.
 60. Vyžehlit kapsu.

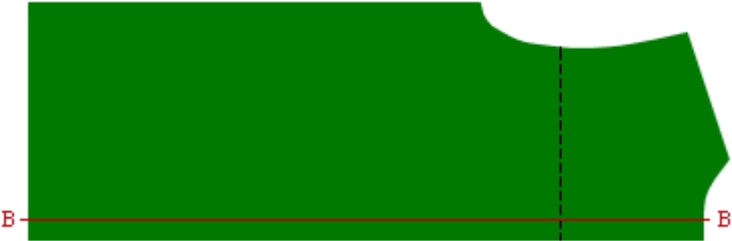

Nákres operace	Řez D-D	Šev
		hřbetový

Povrchový ZD

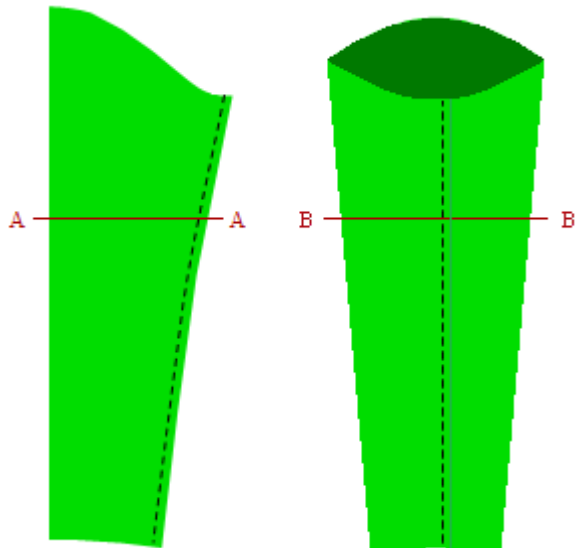


61. Sešít dolní kraj sedla ZD s horním krajem ZD.

Nákres operace	Řez A-A	Šev
		hřbetový

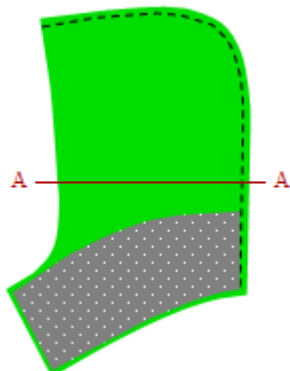

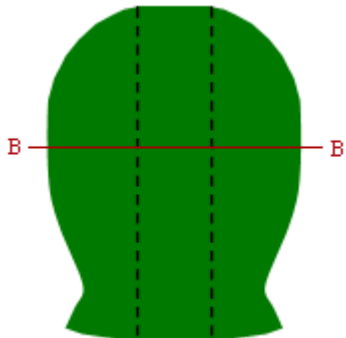

62. Přezehlit švové záložky sešitých ZD směrem k hornímu kraji.
 63. Prošit přezehlené švové záložky ZD z LS.

Nákres operace	Řez B-B	Šev
		přeplátovaný

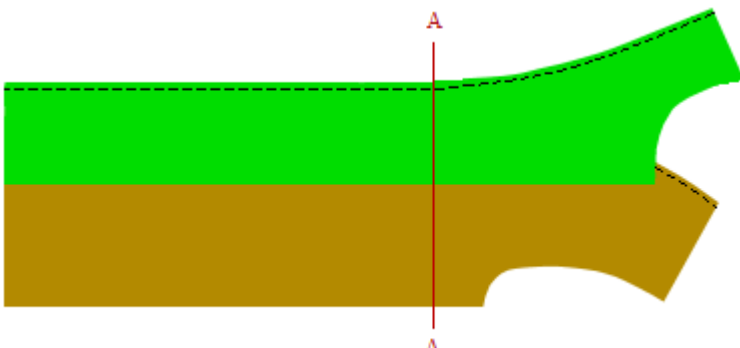

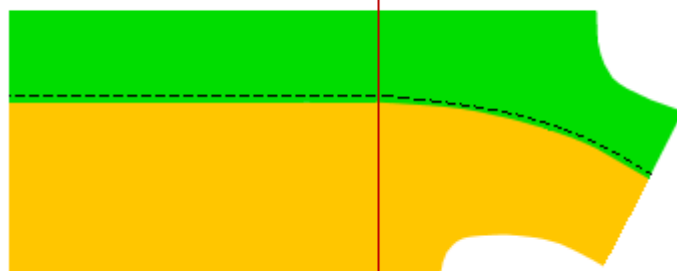

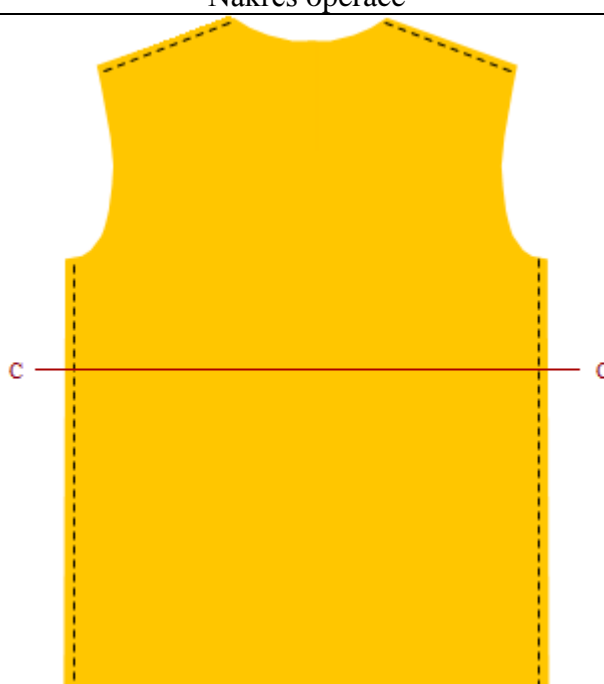

Povrchový rukáv

64. Sešít rukáv v podpažním kraji. 65. Přezehlit švové záložky podpažního švu k ZD.		
Nákres operace	Řez A-A	Šev
		hřbetový
	Řez B-B 	

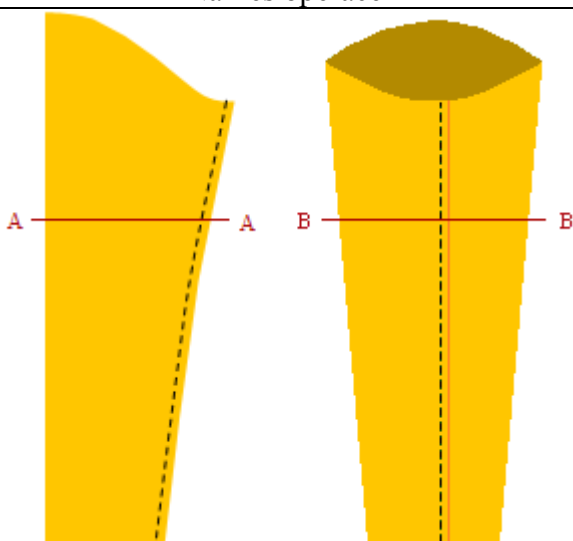


Povrchová kapuce

66. Sešít levou a pravou část kapuce se středovou částí kapuce.		
Nákres operace	Řez	Šev
		hřbetový
67. Přezehlit švové záložky do středové části kapuce. 68. Prošít přezehlené švy kapuce z LS.		
Nákres operace	Řez	Šev
		přeplátovaný

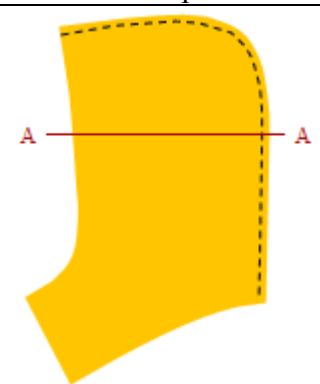

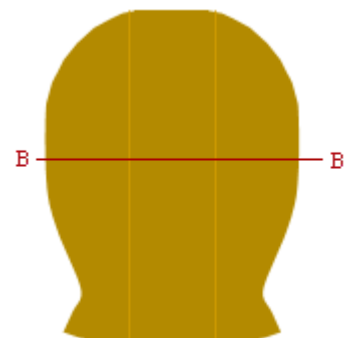

Montáž podšívkového trupu

69. Našít přední krajovou podsádku na podšívkový PD lícem k sobě.		
Nákres operace	Řez A-A	Šev
		hřbetový
70. Přežehlit švové záložky mezního švu směrem na podšívkový PD.		
Nákres operace	Řez B-B	
		
71. Sešít podšívkový PD a ZD v bočním a ramenním kraji.		
72. Přežehlit švové záložky bočních a ramenních švů do ZD.		
Nákres operace	Řez C-C	Šev
		hřbetový

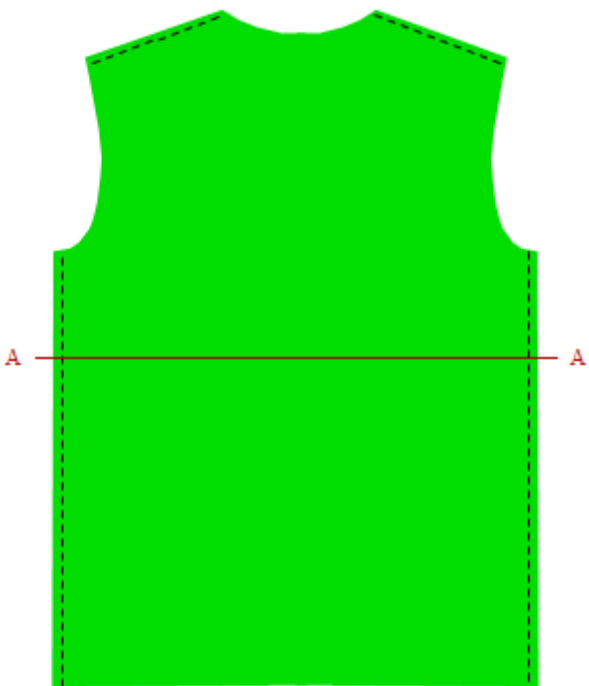

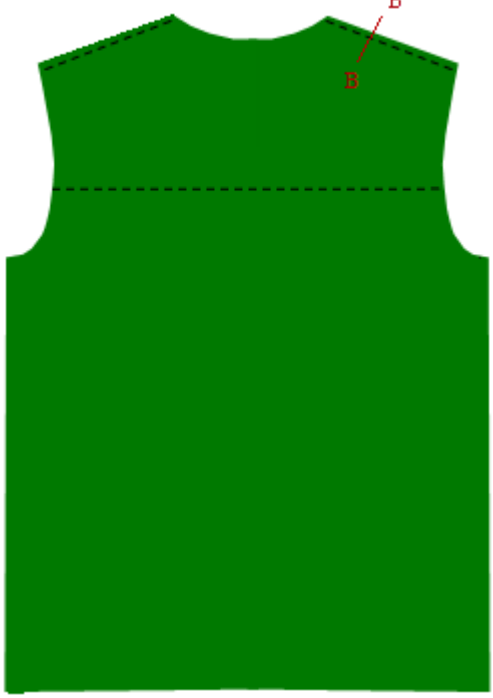

Podšívkový rukáv

73. Sešít rukávy v podpažním kraji. 74. Přezehlit švové záložky podpažního švu k ZD.		
Nákres operace	Řez A-A	Šev
		hřbetový
	Řez B-B 	


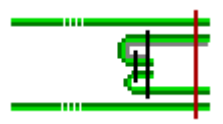
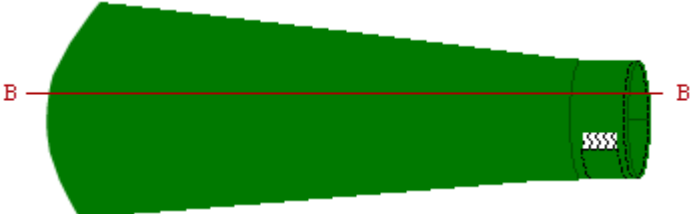
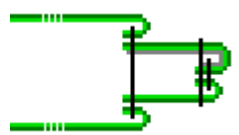
Podšívková kapuce

75. Sešít levou a pravou část kapuce se středovou částí kapuce.		
Nákres operace	Řez A-A	Šev
		hřbetový
76. Přezehlit švové záložky do středové části kapuce.		
Nákres operace	Řez B-B	
		

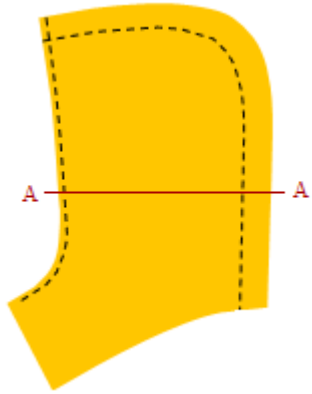
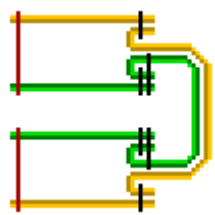
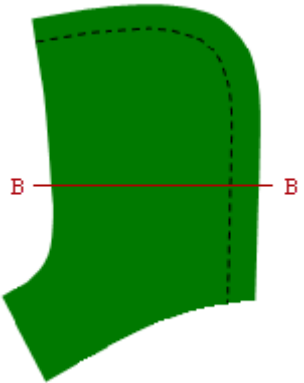
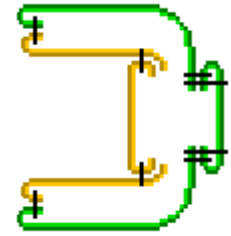
Montáž povrchového trupu

77. Zkompletovat PD a ZD. 78. Sešít boční a ramenní kraje PD a ZD.		
Nákres operace	Řez A-A	Šev
		hřbetový
79. Přezehlit švové záložky bočních a ramenních švů směrem k ZD. 80. Prošít švové záložky ramenních švů z LS.		
Nákres operace	Řez B-B	Šev
		přeplátovaný

Rukáv dílec

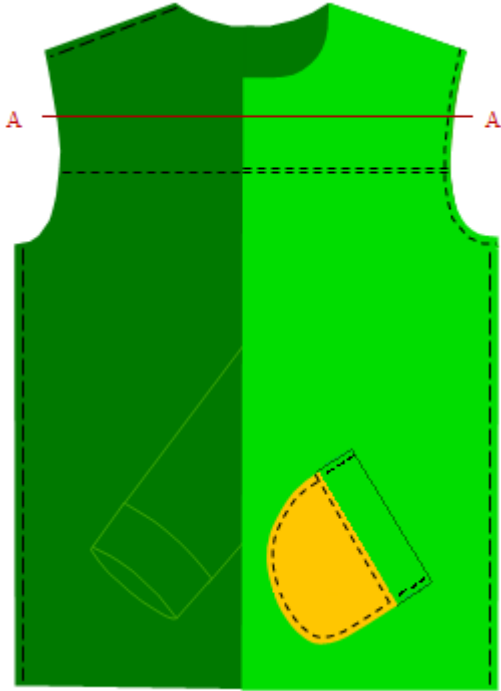

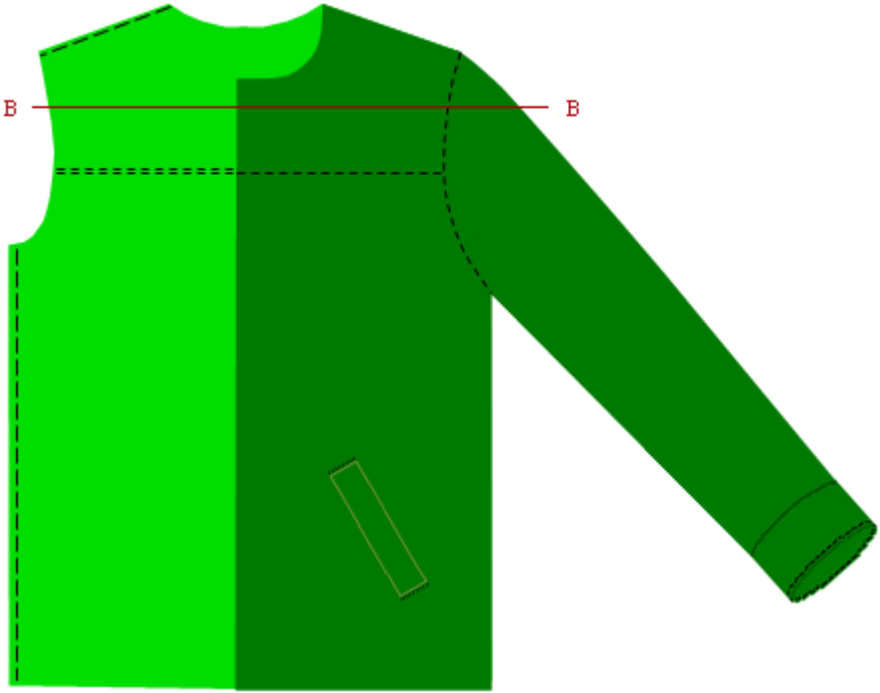
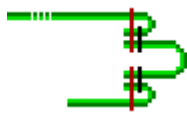
81. Vložit manžetu mezi povrchový a podšívkový rukáv tak, aby se střížné okraje dotýkali a všít manžetu po obvodu do rukávu.		
Nákres operace	Řez A-A	Šev
		hřbetový
82. Obrátit rukáv s manžetou do LS a vyžehlít.		
Nákres operace	Řez B-B	
		

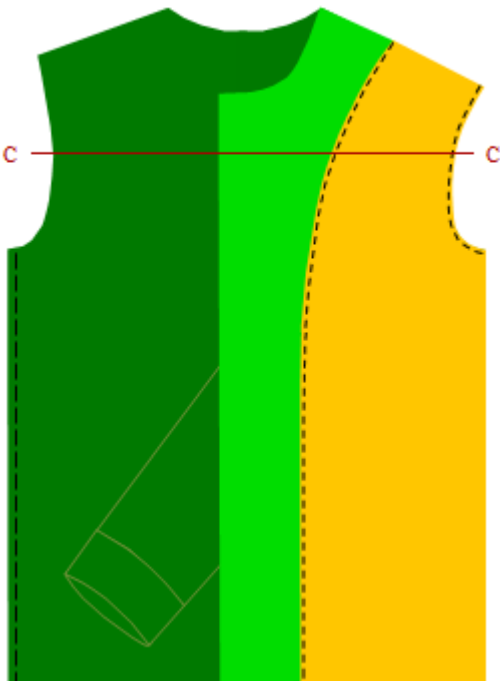

Kapuce dílec

83. Sešít povrchový a podšívkový přední kraj kapuce.		
Nákres operace	Řez A-A	Šev
		hřbetový
84. Obrátit kapuci na LS a vytvořit výpustku z povrchové kapuce.		
Nákres operace	Řez B-B	
		

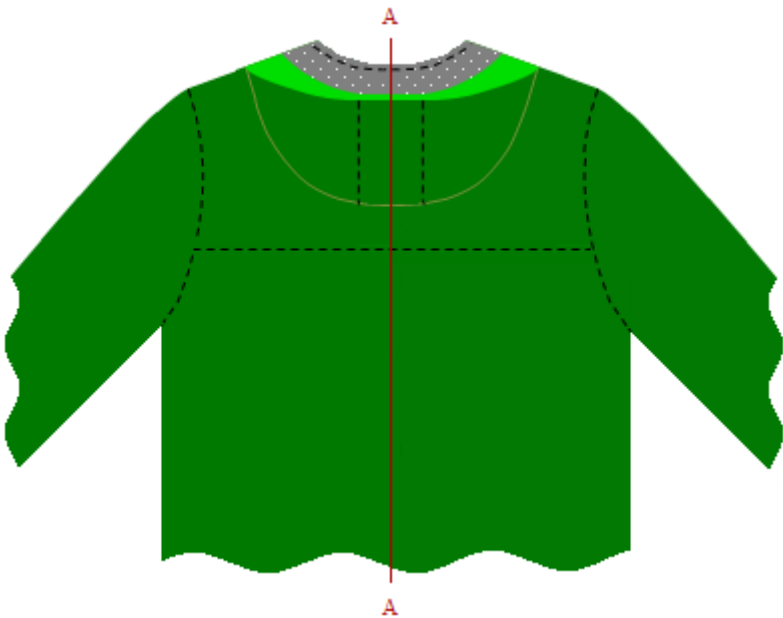

4.7.5 Montáž dílců do trupové části



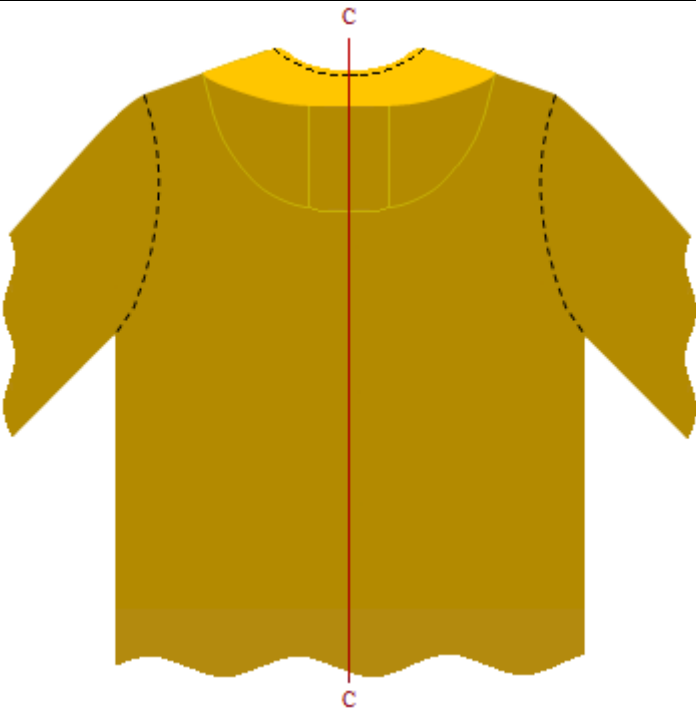

Montáž rukávu do průramku

85. Zkontrolovat délku ramenních krajů, obvod průramku a rukávové hlavice. 86. Všíť povrchový rukáv do uzavřeného povrchového trupu průramku.		
Nákres operace	Řez A-A	Šev
		hřbetový
87. Sežehlit švovou záložku průramkového švu do trupové části. 88. Prošít z LS po obvodu průramku.		
Nákres operace	Řez B-B	Šev
		
		přeplátovaný

89. Všíť podšívkový rukáv do uzavřeného podšívkového trupu průramku 90. Sežehlít švovou záložku průramkového švu do trupové části.		
Nákres operace	Řez C-C	Šev
		hřbetový

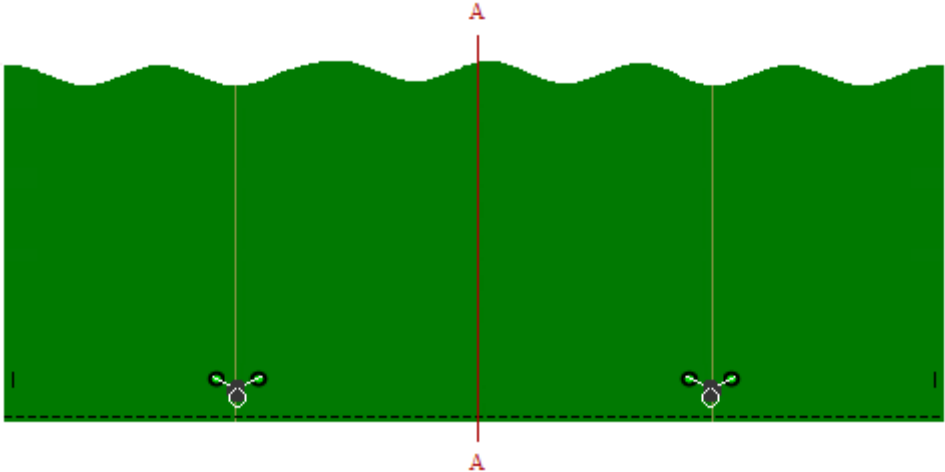

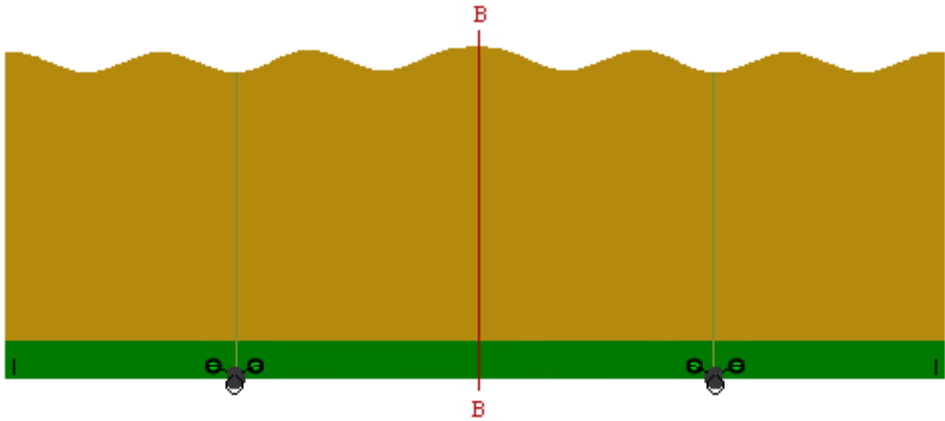

Montáž kapuce do průkrčníku

91. Doměřit obvod průkrčníku trupové části a délku dolního kraje kapuce. 92. Všíť povrchovou kapuci do průkrčníku povrchového trupu – dbáme na středové nástřihy.		
Nákres operace	Řez A-A	Šev
		hřbetový

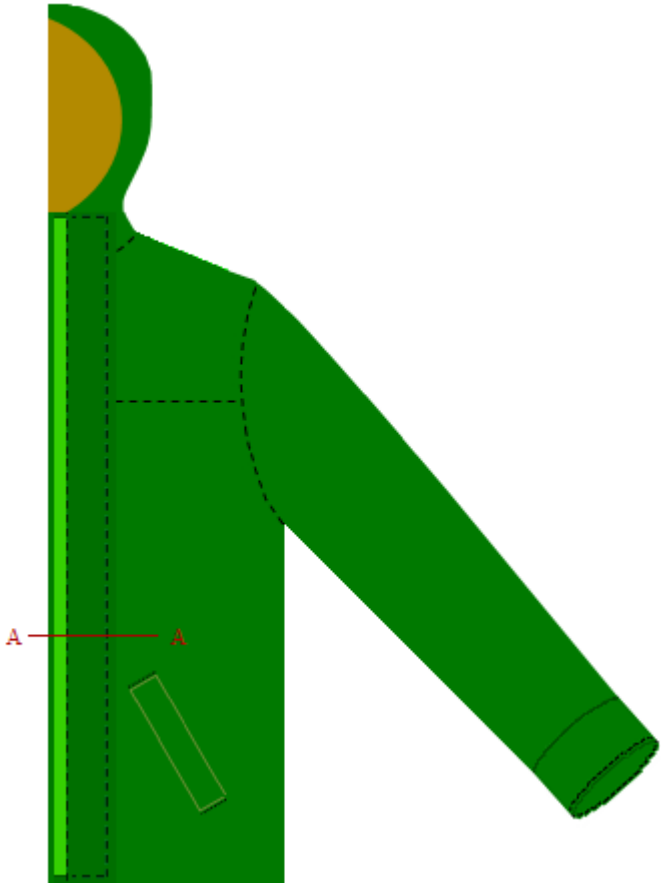

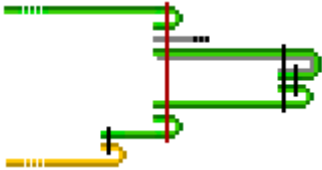
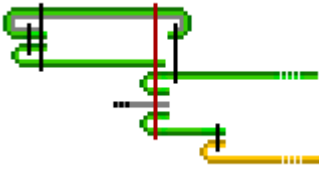
93. Sežehlit švové záložky průkrčníkového švu do trupové části a prošíť z LS.		
Nákres operace	Řez B-B	Šev
		přeplátovaný
94. Všíť podšívkovou kapuci do průkrčníku podšívkového trupu – dbáme na středové nástřihy. 95. Sežehlit švové záložky průkrčníkového švu do trupové části.		
Nákres operace	Řez C-C	Šev
		hřbetový

Dolní kraj

96. Zkompletovat povrchový a podšívkový trup bundy.
 97. Složit bundu bočními švy na sebe, přeměřit délku bundy a zkontrolovat tvar dolního okraje povrchového a podšívkového dílu.
 98. Naznačit umístění dírek pro převléknutí gumičky na levém i pravém dílu.
 99. Všíť dírky s podložením a upevnit kovové záložky na dírky na speciálním stroji.
 100. Převléct gumičku přes dírky a upevnit v předních krajích.
 101. Upevnit na sebe povrchové a podšívkové díly prošitím 5 mm od dolního okraje.

Nákres operace	Řez
	
	Šev
	hřbetový
102. Naměřit šíři koncové záložky + 10 mm a předžehlit koncovou záložku a podehnoutí horního kraje průvleku.	
Nákres operace	Řez
	

Přední kraje

103. Zkontrolovat délku a tvar předního kraje, popřípadě sestříhnout okraje. 104. Sešít prodloužený kraj krycí légy s levým předním krajem PD lícem k sobě.		
Nákres operace	Řez	Šev
		hřbetový
105. Zažehlit přední kraje před všítim zdrhovadla. 106. Sestehovat zažehlené přední kraje s vložením zdrhovadla a podkrytové lišty na pravé straně. 107. Prošít přední kraje bundy z LS. Prošívání začíná od dolního kraje na levé straně přes légu, pokračuje se prošitím předního kraje kapuce a následně prošitím předního pravého kraje až k dolnímu kraji bundy. 108. Prošít přezehlený dolní kraj bundy úzko v kraji. 109. Sežehlit přední kraje bundy		
Řez B-B	Řez C-C	
		
Šev	Šev	
přeplátovaný	přeplátovaný	

Nákres operace



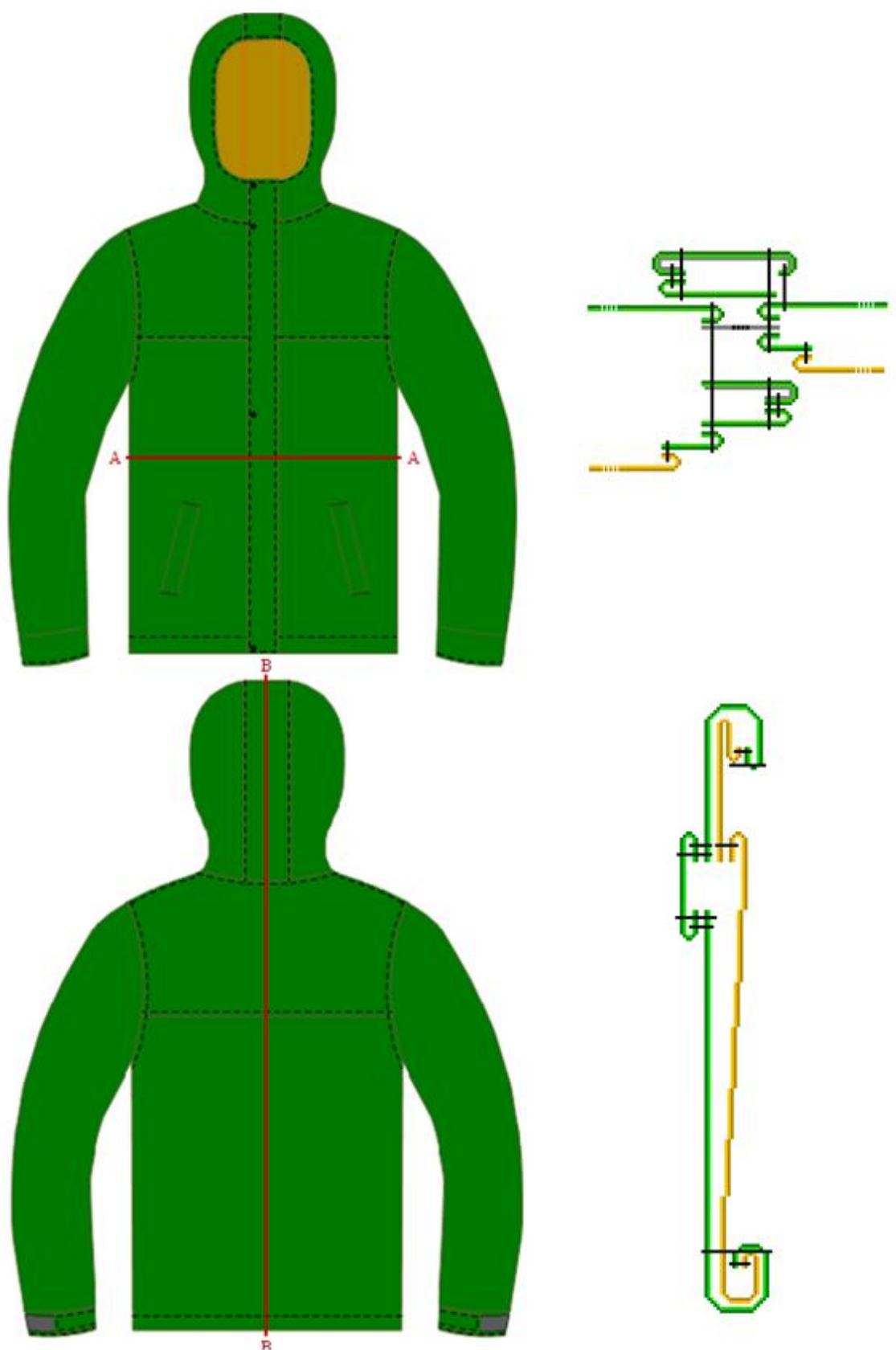
4.7.6 Konečné žehlení

- 110. Vyžehlit přední kraje předního dílu, boční švy, zadní díl, dolní kraj.
- 111. Vyžehlit ramenní část a rukávy na ramenovém žehlířském stole.
- 112. Dožehlit podšívkovou trupovou část bundy na polštáři elektrickou žehličkou.

4.7.7 Dokončovací práce

- 113. Očistit bundu, odstříhnout konce nití
- 114. Provést technickou kontrolu pánské bundy a pověsit bundu na ramínko.
- 115. Připevnit visačku na manžetu.
- 116. Adjustace.

Výslední čelní a zadní řez na již zhotovenom výrobku



Obrázek 17: Zhotovená pánská sportovní bunda a její řez

Symbole pro vytvoření vývojového diagramu



vstup, vybavování dílů



šití – základní šicí stroj



šití – speciální šicí stroj



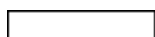
ruční žehlení



strojové žehlení



jiné ruční operace

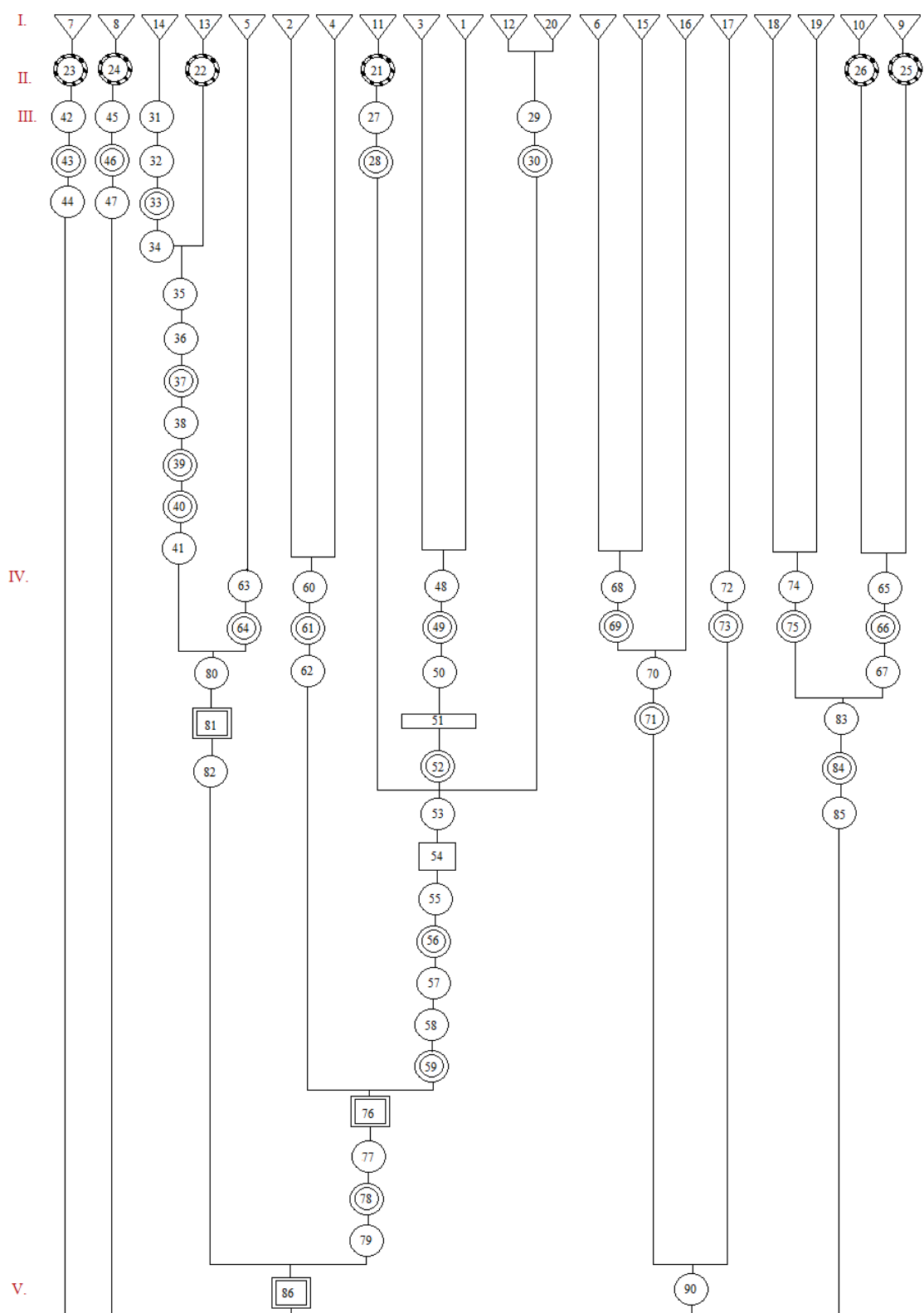


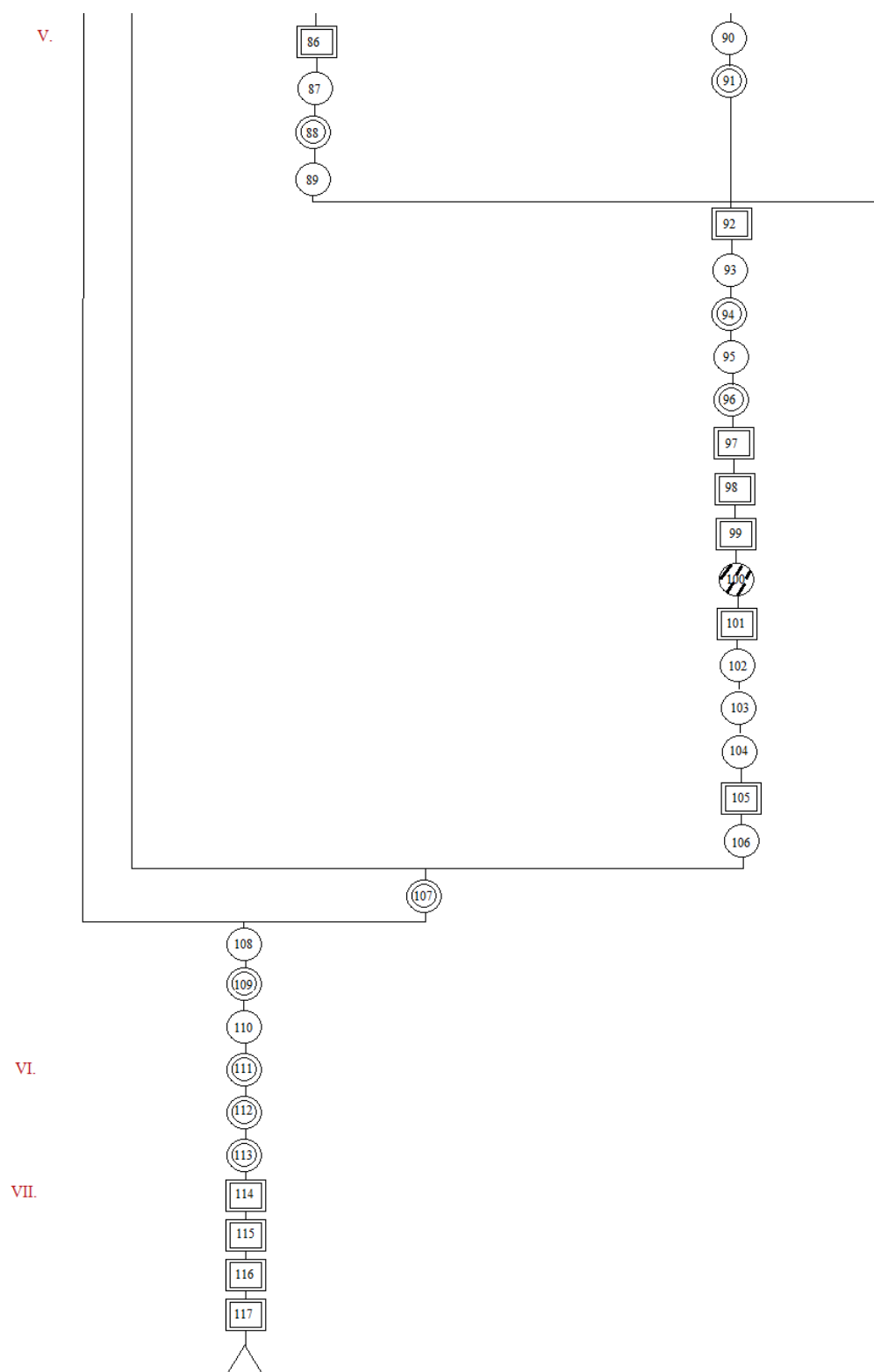
označování



výstup, ukončení výroby

4.8 Vývojový diagram





Obrázek 18: Vývojový diagram zhotovení pánské bundy plynulou montáží

5 Závěr

Cílem bakalářské práce bylo sestavení technologické dokumentace a technologických postupů pro zhotovení pánské sportovní bundy.

První část práce se zaměřuje na konstrukční podklady a technologickou dokumentaci v technické přípravě výroby. Konstrukční část přípravy výroby se zaměřuje na tvorbu v modelárně. Tam se schválenému návrhu výrobku zhotoví stříhová dokumentace a spotřeba materiálu pro celkové zahájení výroby. Technologická příprava výroby navazuje na konstrukční přípravu. V této části výroby je nejdůležitější zajištění dokonalého a bezporuchového chodu výroby, co se odzrcadlí na zvyšování produktivity práce. Sestavení technologické dokumentace je důležité hlavně v dodržení návaznosti jednotlivých částí, které slouží jako podklad pro samotnou výrobu.

Zajištění TPV v průmyslové výrobě není možné bez technických a softwarových pomůcek. Existuje řada druhů počítačových programů a speciálních technik, které celkovou výrobu upřesní a ve většině případů i urychlí. Samotná část bakalářské práce se zaměřuje na využití počítačových softwarů pro oděvní výrobu. Zahrnuje se tady i interaktivní tabule, která na principu projektorového promítání slouží jako vzdělávací pomůcka především na tvorbu prezentací, či samotných objektů.

Dál jsou v bakalářské práci rozebírané druhy montáží při průmyslovém zhotovení výrobku. Jde o plynulou a dílcovou montáž a rozdíly mezi nimi.

V technologicky zaměřené části bakalářské práce je zpracování technologických postupů pro zhotovení pánské sportovní bundy plynulou montáží. Jednotlivé operace jsou slovně i graficky ztvárněny a k nim přiřazené technologické řezy odpovídající přesnému pohledu znázorněnému na obrázku dané operace. Takto nejenom slovně ztvárněn technologický soupis operací je omnoho jednodušší na představu a pochopení při vykonávání jednotlivých úkonů při zhotovení výrobku.

Výsledkem práce je interaktivní prezentace technologie oděvní výroby pro zhotovení pánské sportovní bundy pomocí plynulé montáže s využitím programu ActiveInspire Studio. Převedenou technologii do elektronické podoby pomocí snadno použitelných a účinných nástrojů je mnohem snadnější pochopit, co je velkým přínosem při vykonávání samotných operací.

Použitá literatura

- [1] Vision; [online]. [cit.15.2.2012]
URL: <<http://www.vision.cz/is-vision32/tpv/technicka-priprava-vyroby-podrobne.aspx>>
- [2] Unium; [online]. [cit.18.2.2012]
URL: <<http://www.unium.cz/materialy/0/0/priprava-vyroby-m29792-p1.html>>
- [3] SystemOnLine; [online]. [cit.18.2.2012]
URL: <<http://www.systemonline.cz/clanky/technicka-priprava-vyroby-v-praxi.htm>>
- [4] RONČÁKOVÁ, Mária: Studie technologického vypracování pánské oblekové vesty technologií plynulé a dílcové montáže, Bakalářská práce - - TUL, Liberec 2005.
- [5] Umel.feec.vutbr; [online]. [cit.28.1.2012]
URL: <www.umel.feec.vutbr.cz/~bajer/.../02_Metodnavrhu_Techprip.ppt>
- [6] Studijní materiály; [online]. [cit.16.4.2012]
URL: <http://www.kod.tul.cz/predmety/CAD/prednasky/prednasky_2011_2012/prednaska_2012_3_6_3_2012.pdf>
- [7] Interaktivniucebny; [online]. [cit.20.4.2012]
URL: <<http://www.interaktivniucebny.cz/docs/activinspirecz.pdf>>
- [8] Parsolngman; [online]. [cit.20.4.2012]
URL: <<http://www.pearsonlongman.com/iwbsolutions/what-is-an-IWBs.html>>
- [9] Studijní materiály; [online]. [cit.18.2.2012]
URL: <http://www.kod.tul.cz/info_predmety/Tep/teoria.pdf>
- [10] Studijní materiály; [online]. [cit.16.4.2012]
URL: <http://www.kod.tul.cz/predmety/TEP/manual_.pdf>
- [11] Maturita; [online]. [cit.13.3.2012]
URL: <<http://maturita.cz/referaty/referat.asp?id=2044&pageTitle=V%FDrobn%ED%20%E8innost>>
- [12] KITNER, Dávid: Realizace technických nákrešů využívaných v konfekční výrobě pomocí vybraného konstrukčního programu, Bakalářská práce - - TUL, Liberec 1999.

Seznam použitých obrázků

<i>Obrázek 1: Schéma výroby v oděvní firmě [4]</i>	11
<i>Obrázek 2: Schéma modelárny v oděvní výrobě [4]</i>	11
<i>Obrázek 3: Interaktivní pomůcky pro práci s IT tabulí.[7]</i>	12
<i>Obrázek 4: Pracovní prostředí programu Active Inspire</i>	13
<i>Obrázek 5: Konstrukce základního střihu pánské bundy v programu PDS Tailor</i>	14
<i>Obrázek 6: Střihové šablony PD a ZD pánské bundy vytvořené ze základního střihu v programu PDS Tailor</i>	15
<i>Obrázek 7: Program NEST Maker XQ</i>	16
<i>Obrázek 8: Ukázka pracovního prostředí v programu Tech – line</i>	18
<i>Obrázek 9: Program Macenauer</i>	19
<i>Obrázek 10: Ukázka databanky operací v programu Macenauer [10].</i>	20
<i>Obrázek 11: Ukázka diagramu zatížení pracovních míst</i>	23
<i>Obrázek 12: Ukázka plánu podlaží</i>	23
<i>Obrázek 13: Technický náčrt pánské sportovní bundy a detailní pohled na vnitřní vypracování dolního kraje</i>	25
<i>Obrázek 14: Polohový plán povrchových dílů</i>	28
<i>Obrázek 15: Polohový plán podšívkových dílů</i>	29
<i>Obrázek 16: Polohový plán výstužných dílů</i>	29
<i>Obrázek 17: Zhotovená pánská sportovní bunda a její řez</i>	52
<i>Obrázek 18: Vývojový diagram zhotovení pánské bundy plynulou montáží</i>	55
<i>Obrázek 19: Povrchové a podšívkové šablony pro zhotovení pánské bundy</i>	60
<i>Obrázek 20: Schéma plynulé montáže</i>	61
<i>Obrázek 21: Schéma dílcové montáže</i>	62

Seznam použitých tabulek

<i>Tabulka 1: Příklad rekapitulace pracovního předpisu [6]</i>	21
<i>Tabulka 2: Příklad přidělení jednotlivých operací na 1 pracovní místo</i>	22
<i>Tabulka 3: Použité strojní vybavení pro zhotovení pánské sportovní bundy</i>	27
<i>Tabulka 4: Rozpiska střihových dílů pro pánskou bundu</i>	27

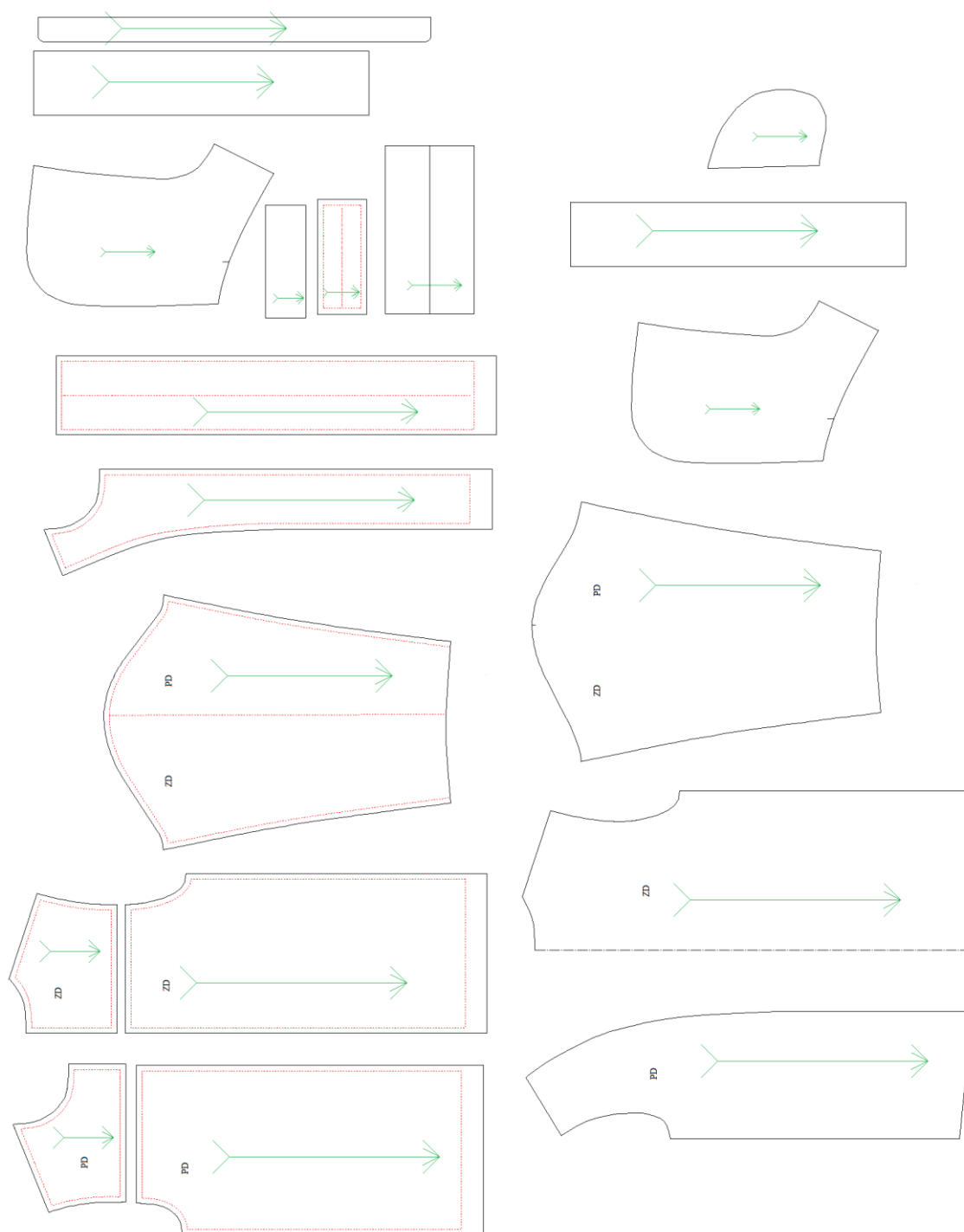
6 Přílohová část

Příloha č. 1: Šablony povrchových a podšívkových dílů

Příloha č. 2: Schéma zhotovení pánské bundy plynulou montáží

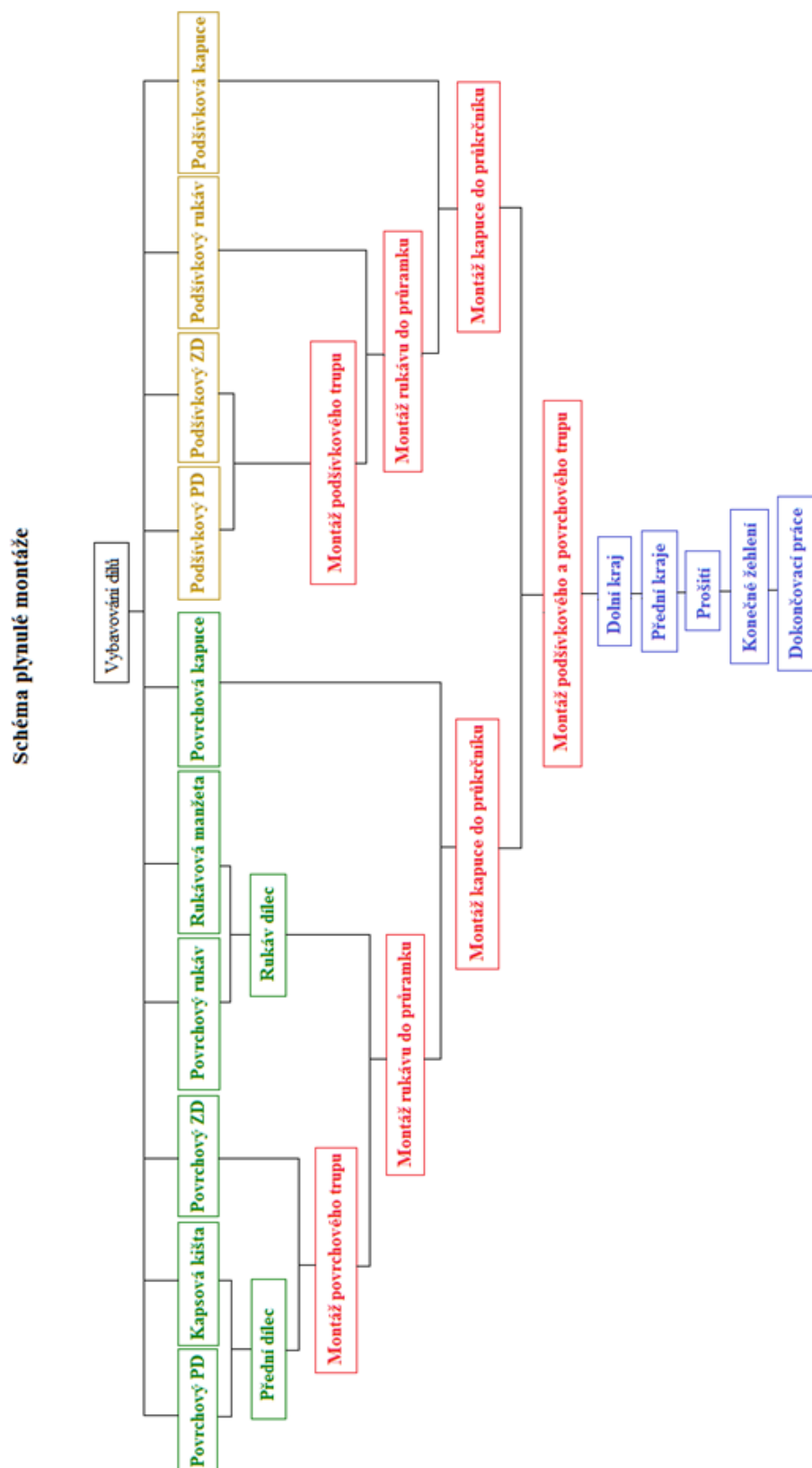
Příloha č. 3: Schéma zhotovení pánské bundy dílcovou montáží

Příloha č. 1: Šablony povrchových a podšívkových dílů



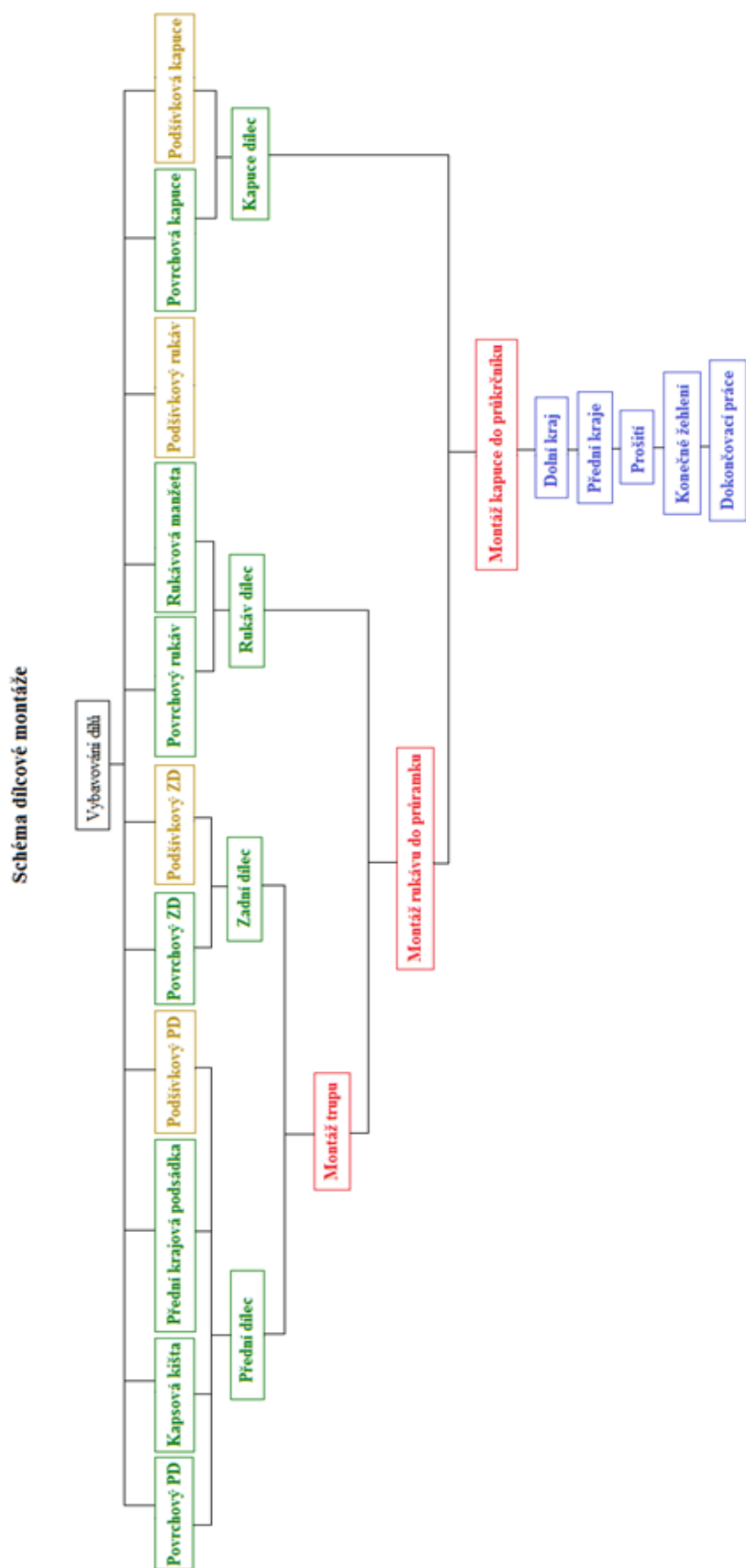
Obrázek 19: Povrchové a podšívkové šablony pro zhotovení pánské bundy

Příloha č. 2: Schéma zhotovení pánské bundy plynulou montáží



Obrázek 20: Schéma plynulé montáže

Příloha č. 3: Schéma zhotovení pánské bundy dílcovou montáží



Obrázek 21: Schéma dílcové montáže